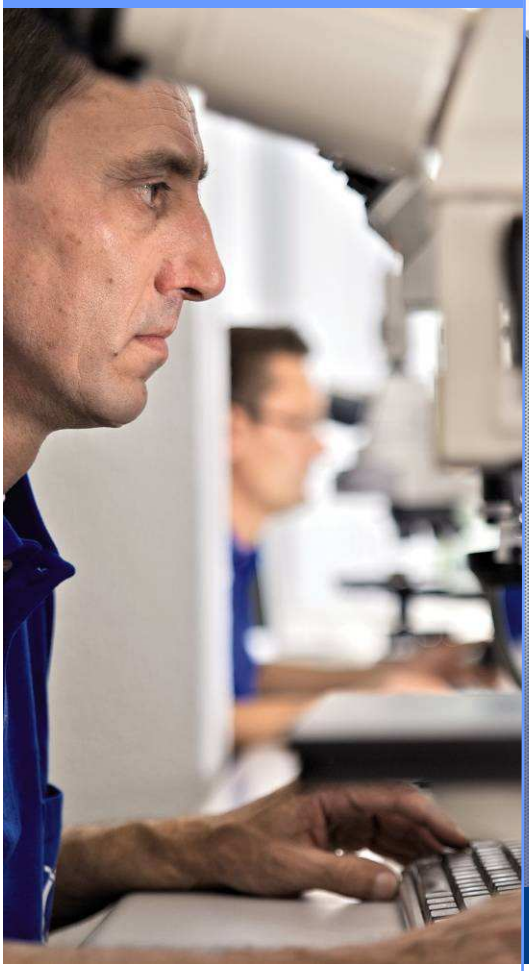
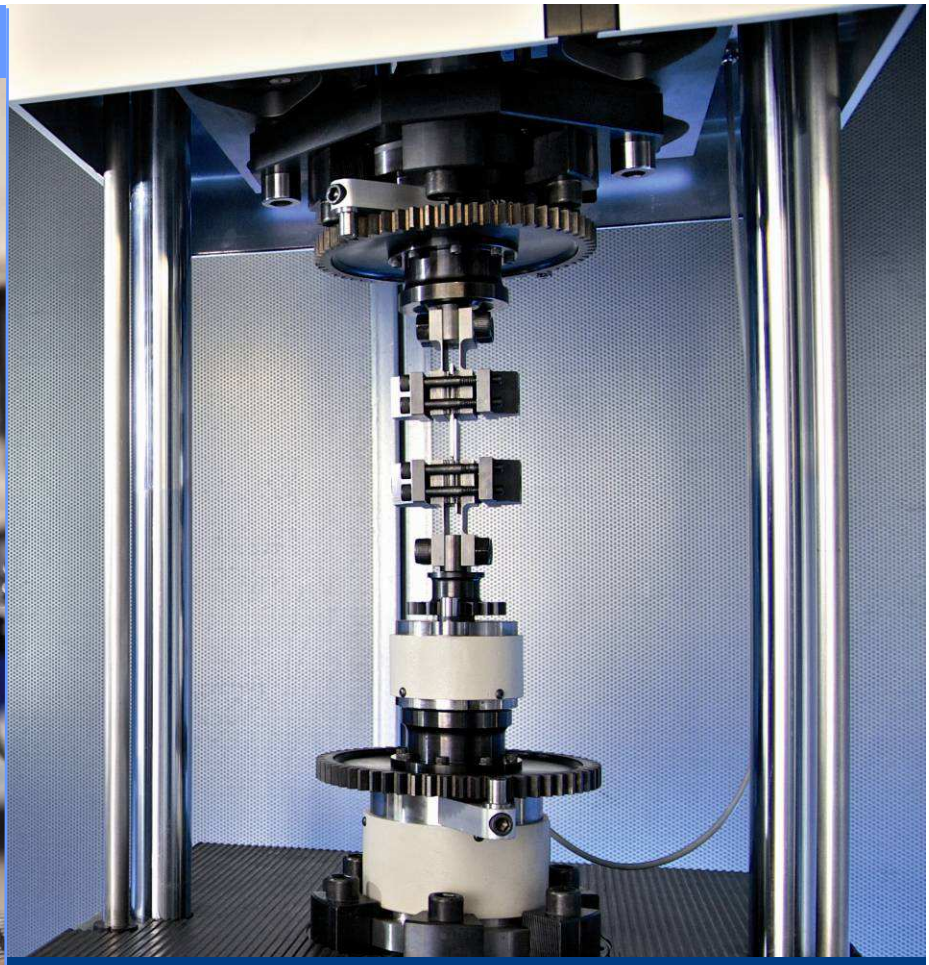
Stand 20140213





Akkreditiertes Prüflabor

Dienstleistungen des physikalisch-technischen Prüflabors

Böllhoff Verbindungstechnik GmbH,
Archimedesstr. 1-4, 33719 Bielefeld, Deutschland
www.boellhoff.de
Ansprechpartner im Labor:
Dr. Cornelia Heermant, Laborleiterin
Tel.:+49 (0) 521-4482-441 Fax:+49 (0) 521-4482-542
cheermant@boellhoff.com

Das physikalisch-technische Prüflabor

Mit moderner Ausstattung und kompetentem Prüfpersonal werden mechanisch-technologische, physikalische, chemische und metallographische Prüfungen durchgeführt im Rahmen von

- Qualitätssicherungen
- Kundenspezifische Prüfungen
- Produktentwicklungen
- Erstmusterprüfungen
- Schadensfällen
- Reklamationen
- Aufträgen von externen Kunden

Böllhoff Verbindungstechnik GmbH	Archimedesstr. 1-4, 33649 Bielefeld, Germany	www.boellhoff.de
Dr. Cornelia Heermant, Laborleiterin	Tel.:+49 (0) 521-4482-441 Fax:+49 (0) 521-4482-542	cheermant@boellhoff.com

Leistungen im Überblick

Mechanisch- technologische Prüfungen

- Zug- und Druckversuche bis 400 kN

Zugversuch an ganzer Schraube

Zugversuch an Drähten
Zugversuch Bauteilprüfung / Gewindeeinsätze/ abgedrehte Zugprobe
Warmzugversuch an Drähten
Schrägzugversuch an ganzer Schraube
Prüfkraftversuch an Muttern

- Härteprüfung

Präparation zur Vorbereitung der Härteprüfung

Härteprüfung nach Vickers (HV 10, HV 30)
Mikrohärte nach Vickers (HV 0,2, HV 0,3),
Oberflächenhärte, Einsatzhärtungstiefe

- Verschraubungsprüfung

Drehmoment, Drehwinkel,
Vorspannkraft/ Einzelmessungen bzw.
15 Zyklen-Verschraubung,
Überdrehmoment, Bruchdrehmoment

- Reibwertuntersuchung *

Ermittlung der Reibwertkoeffizienten μ_{gesamt}, μ_{Kopf} und $\mu_{Gewinde}$

*) nicht akkreditiertes Verfahren

Böllhoff Verbindungstechnik GmbH	Archimedesstr. 1-4, 33649 Bielefeld, Germany	www.boellhoff.de
Dr. Cornelia Heermant, Laborleiterin	Tel.:+49 (0) 521-4482-441 Fax:+49 (0) 521-4482-542	cheermant@boellhoff.com

Leistungen im Überblick

Mechanisch- technologische Prüfungen

- Metallographie

  Mikroskopische Prüfung, Schliff
  (Gefüge, Reinheitsgrad, Kohlungszustand)
  Bestimmung des Kohlungszustandes über Härteprüfung

- Oberflächenfehlerprüfung

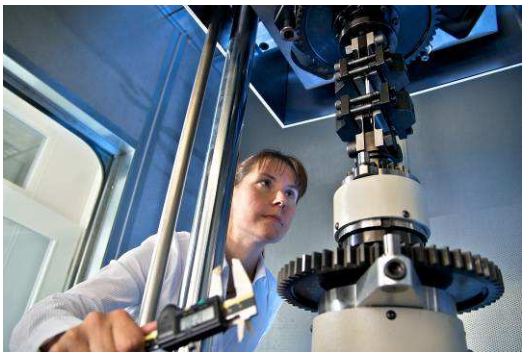
  Bestimmung des Oberflächenzustandes
  (Oberflächenfehler, Geometrische Prüfung)

- Dichtheitsprüfung *

- Sauberkeitsprüfung *

- Dauerschwingprüfungen
  bis 150 kN ± 75kN *

  Wöhlerkurve, dynamische Festigkeit (Ermüdung)



Schadensuntersuchung*
Bruchflächenuntersuchung, Klärung der Schadensursache

*) nicht akkreditiertes Verfahren

Leistungen im Überblick

Physikalische Prüfungen

- Schichtdickenmessung – Röntgenfluoreszenz-verfahren

  Zerstörungsfreie Prüfung der Schichtdicke

- Optische Emissions-Spektralanalyse (OES)

  Spektralanalyse Fe, Al, Cu-Zn, Cu-Sn, Ni

- Maßprüfungen und Lehrenhaltigkeit

  Gewindeprüfung, Längenmessung, Geometrische und visuelle Prüfung

Chemische Prüfungen

- Korrosionsprüfungen
  Salzsprühnebelprüfung mit Natriumchloridlösungen (DIN EN ISO 9227)

- Klimawechseltest *
  (-70 …. 180 °C, 10….98 % rel. Feuchte)

- Prüfung auf Cr(VI)-Haltigkeit von Beschichtungen *

Mechanische Probenvorbereitung/ Präparation/ Vorrichtungs- und Musterbau

Sägen, Drehen, Fräsen, Bohren, Schleifen

Bemusterung von Fügeverbindungen *

Auswahl von Fügeparametern, Einbauversuche, Schlifferstellung und Bewertung, Zugversuche an genieteten Blechen

*) nicht akkreditiertes Verfahren

Böllhoff Verbindungstechnik GmbH	Archimedesstr. 1-4, 33649 Bielefeld, Germany	www.boellhoff.de
Dr. Cornelia Heermant, Laborleiterin	Tel.:+49 (0) 521-4482-441 Fax:+49 (0) 521-4482-542	cheermant@boellhoff.com

Das physikalisch-technische Prüflabor

Leistungen des Prüflabors und der Vorteil aus der Zusammenarbeit:

- Das Böllhoff-Know-how in der mechanischen Verbindungstechnik
- Die Qualität der Verbindungselemente sicherstellen und kontinuierlich steigern
- Sicherheit durch Zusammenarbeit mit dem akkreditierten Böllhoff Prüflabor
- Zusammenarbeit mit spezialisierten Fachbereichen der Hochschulen bei komplexen Schadensfallanalysen

Böllhoff Verbindungstechnik GmbH	Archimedesstr. 1-4, 33649 Bielefeld, Germany	www.boellhoff.de
Dr. Cornelia Heermant, Laborleiterin	Tel.:+49 (0) 521-4482-441 Fax:+49 (0) 521-4482-542	cheermant@boellhoff.com

Das physikalisch-technische Prüflabor

Leistungen des Prüflabors und der Vorteil aus der Zusammenarbeit:

Umfassende anwendungstechnische Beratung:

- Erfassung der Aufgabenstellung.
- Konzept für die verbindungstechnische Lösung.
- Herstellung der Prototypen bzw. Verwendung vorhandener Verbindungselemente.
- Prüfung der Eignung durch Ermittlung der mechanischen und physikalischen Werte.
- Prüfung unter Berücksichtigung der praxisbezogenen Anforderungen.
- Zusammenfassung der Ergebnisse in einem Bericht.

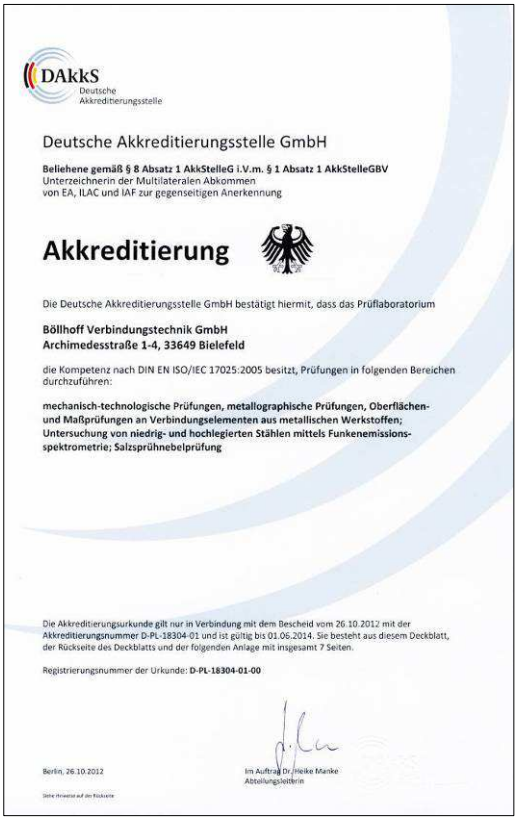
Böllhoff Verbindungstechnik GmbH	Archimedesstr. 1-4, 33649 Bielefeld, Germany	www.boellhoff.de
Dr. Cornelia Heermant, Laborleiterin	Tel.:+49 (0) 521-4482-441 Fax:+49 (0) 521-4482-542	cheermant@boellhoff.com

Das Böllhoff physikalisch-technische Prüflabor

zertifiziert durch die Deutsche Akkreditierungsstelle (DAkkS) unter D-PL-18304-01-00

Prüfverfahren akkreditiert nach DIN EN ISO 17025:

- Mechanisch-technologische Prüfungen
- Metallographische Prüfungen
- Oberflächen- und Maßprüfung an Verbindungselementen aus metallischen Werkstoffen
- Untersuchung von niedrig und hochlegierten Stählen mittels Funkenemissionsspektrometrie
- Salzsprühnebelprüfung



DAkkS Deutsche Akkreditierungsstelle

Deutsche Akkreditierungsstelle GmbH

Beliehene gemäß § 8 Absatz 1 AkkStelleG i.V.m. § 1 Absatz 1 AkkStelleGBV
Unterzeichnerin der Multilateralen Abkommen
von EA, ILAC und IAF zur gegenseitigen Anerkennung

Akkreditierung

Die Deutsche Akkreditierungsstelle GmbH bestätigt hiermit, dass das Prüflaboratorium

Böllhoff Verbindungstechnik GmbH
Archimedesstraße 1-4, 33649 Bielefeld

die Kompetenz nach DIN EN ISO/IEC 17025:2005 besitzt, Prüfungen in folgenden Bereichen durchzuführen:

mechanisch-technologische Prüfungen, metallographische Prüfungen, Oberflächen- und Maßprüfungen an Verbindungselementen aus metallischen Werkstoffen; Untersuchung von niedrig- und hochlegierten Stählen mittels Funkenemissions-spektrometrie; Salzsprühnebelprüfung

Die Akkreditierungsurkunde gilt nur in Verbindung mit dem Bescheid vom 26.10.2012 mit der Akkreditierungsnummer D-PL-18304-01 und ist gültig bis 01.06.2014. Sie besteht aus diesem Deckblatt, der Rückseite des Deckblatts und der folgenden Anlage mit insgesamt 7 Seiten.

Registrierungsnummer der Urkunde: **D-PL-18304-01-00**

Berlin, 26.10.2012

Im Auftrag Dr. Heike Manke
Abteilungsleiterin

Das physikalisch-technische Prüflabor

Ihr Labor Team:

von links nach rechts
Birgit Porps (Messmittelprüferin), **Dr. Cornelia Heermant** (Laborleiterin),
Iwona Panek (Ingenieurin)

Arthur Hermann (Versuchsmechaniker), **Oliver Reins** (Zerspanungsfacharbeiter),
Daniel Zimmermann (Prüftechniker), **Volker Figge** (Versuchsmechaniker)

Jörg Hohlbein (Werkstoffprüfer), **Andreas Jakobsche** (Versuchsmechaniker),
Viktor Triebus (Teamleiter Prüftechnik), **Peter Buschmann** (Prüftechniker)

Das physikalisch-technische Prüflabor

Mess- und Prüfeinrichtungen

Zug- und Druckprüfmaschine 5 kN (0,5 t)

Online-Erfassung der Messwerte und Auswertung der Prüfung mit der Prüfsoftware „TestXpert“

Beispiele:

- Prüfung von Schrauben bis M3 Klasse 8.8
  - DIN EN ISO 898-1
- Muttern-Prüfkraftversuch bis M3 Klasse 8
  - DIN EN 20898-2
  - DIN EN ISO 898-6
- Zugprüfung an Rund- und Profildraht 0,35 bis 1,12 mm Durchmesser

AMTEC® Gewindeeinsätze für Kunststoffe

- Ermittlung von Auszugswerten in Kunststoffen

Das physikalisch-technische Prüflabor

Mess- und Prüfeinrichtungen

Zug- und Druckprüfmaschine
100 kN (10 t)
Zugversuche gemäß
DIN EN 10002-1, DIN EN ISO 6892-1

Online-Erfassung der Messwerte und Auswertung der Prüfung mit der Prüfsoftware „TestXpert“

- Feindehnungsmessung
- Warmzugversuche bis 900°C

Beispiele:

- Prüfung von Schrauben bis M12 Klasse 8.8
  - DIN EN ISO 898-1
- Sonderprüfung, z.B. an Schrauben mit kurzer Schaftlänge
- Muttern-Prüfkraftversuch bis M12 Klasse 10
  - DIN EN 20898-2
  - DIN EN ISO 898-6
- HELICOIL® Draht (Rund- und Profildraht) Flachproben, Proben aus der Stanz- und Niettechnik (Scherzug-, Schälzug- und Kopfzugproben)

Böllhoff Verbindungstechnik GmbH	Archimedesstr. 1-4, 33649 Bielefeld, Germany	www.boellhoff.de
Dr. Cornelia Heermant, Laborleiterin	Tel.:+49 (0) 521-4482-441 Fax:+49 (0) 521-4482-542	cheermant@boellhoff.com

Das physikalisch-technische Prüflabor

Mess- und Prüfeinrichtungen

Zug- und Druckprüfmaschine
400 kN (40 t)
Zugversuche gemäß
DIN EN 10002-1 und
DIN EN ISO 6892-1

Online-Erfassung der Messwerte und Auswertung der Prüfung mit der Prüfsoftware „TestXpert“

Beispiele:

- Prüfung von Schrauben bis M24
  Klasse 10.9
  Schrägzugversuch
  - DIN EN ISO 898-1

- Muttern-Prüfkraftversuch bis M24
  Klasse 10
  - DIN EN 20898-2
  - DIN EN ISO 898-6
    (Klasse 6)

Böllhoff Verbindungstechnik GmbH	Archimedesstr. 1-4, 33649 Bielefeld, Germany	www.boellhoff.de
Dr. Cornelia Heermant, Laborleiterin	Tel.:+49 (0) 521-4482-441 Fax:+49 (0) 521-4482-542	cheermant@boellhoff.com

Das physikalisch-technische Prüflabor

Mess- und Prüfeinrichtungen

Universalhärteprüfer
für Härteprüfung nach Vickers HV 0,1 - HV 30

Computergesteuerter Prüfablauf:
Selbsttätiges Belasten, Kraft halten, Entlasten, Prüfeindruck ausmessen, Härte berechnen, Protokollgenerierung, Daten exportierbar

Härteverläufe:
Automatisch prüfbar mit programmierbarem X-Y-Tisch

Eindruckmessung:
Automatisch mittels Kamerabildauswertung oder manuell am Bildschirm

Mögliche Prüfungen:
Kernhärte, Oberflächenhärte, Einsatzhärtungstiefe, Randhärte

Das physikalisch-technische Prüflabor

Mess- und Prüfeinrichtungen

Verschraubungsprüfstand

Zur Ermittlung von Drehmoment-Drehwinkel-Verläufen, Vorspannkräften*)
und Gewinde- und Kopf-Reibwerten
z.B. Reibwertanalyse nach DIN EN ISO 16047, Kundennormen

Messbereiche:
0 bis 200 Nm (M4 - M14, M16 - M22 nur begrenzt) 20 bis 200 U/min
Mindestlänge der Prüfschrauben: 30 mm

Sensoren:
Drehmoment: bis 5 Nm, 50 Nm, 200 Nm, Kraft: 100 kN 150 Nm

Anwendung:
- Prüfung von Anzugs-, Überdreh- und Losbrechdrehmomenten
- Praxisgerechte Prüfung an großen Bauteilen, Schwenkvorrichtung ermöglicht gute Erreichbarkeit der Verschraubungspunkte
- Programmierbarer Prüfablauf, Rechnergestützte Datenerfassung, grafische Darstellung, Auswertung und Datenexport möglich

*) nicht akkreditiertes Verfahren

Das physikalisch-technische Prüflabor

Mess- und Prüfeinrichtungen

Verschiedene Drehmomentschlüssel und Sensoren

Drehmomentschlüssel Messbereich: 750 bis 2000 Nm

Messbereiche: 3 bis 60 Nm, 10 bis 200 Nm, 20 bis 400 Nm

Drehmomentsensoren

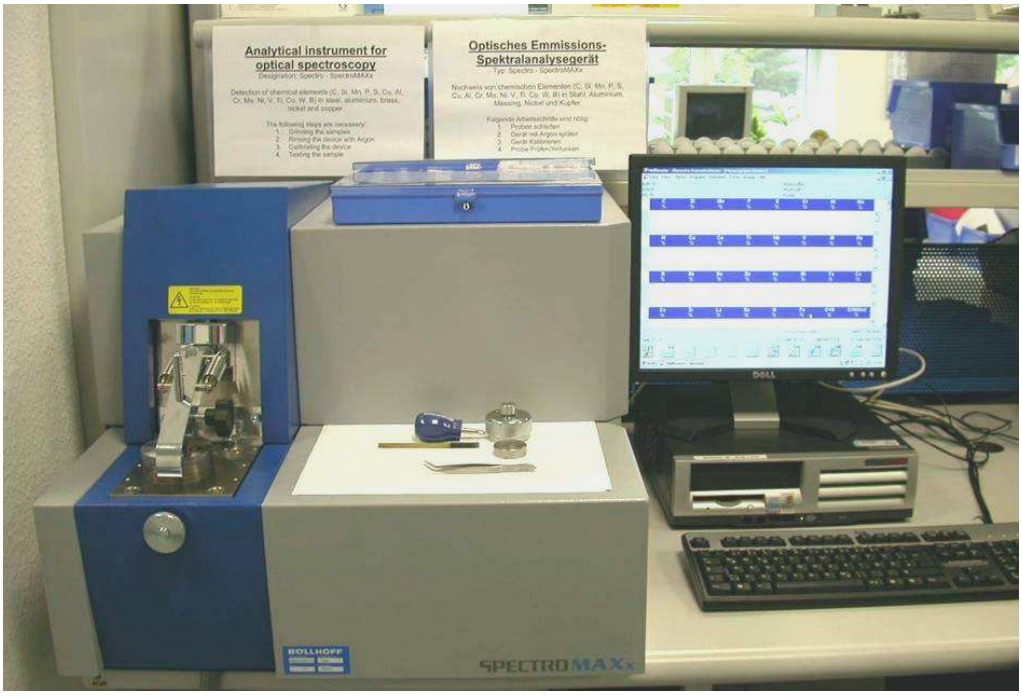
Messbereiche:
0 bis 25 Nm, 0 bis 50 Nm

Böllhoff Verbindungstechnik GmbH	Archimedesstr. 1-4, 33649 Bielefeld, Germany	www.boellhoff.de
Dr. Cornelia Heermant, Laborleiterin	Tel.:+49 (0) 521-4482-441 Fax:+49 (0) 521-4482-542	cheermant@boellhoff.com

Das physikalisch-technische Prüflabor

Mess- und Prüfeinrichtungen

Optische Emissions-Spektralanalyse
Nachweis von chemischen Elementen in Metallen



Analysen-Prüfprogramme:

- Stahl niedriglegiert (Cr < 5% und Ni < 5%)
- Stahl hochlegiert (Cr > 5% und Ni > 5%)
- Automatenstahl (z.B. 11SMnPb30)
- Al-Basis
- Ni-Basis
- Cu-Basis Messing
- Cu-Basis Bronze

Programmierbare Werkstofferkennung
auch Sonderqualitäten, wie z.B. Stahl gemäß

- DIN EN ISO 898-1,
- DIN EN ISO 898-2,
- VDA 231 (Festigkeitsklassen: 8.8, 10.9, 12.9)

Böllhoff Verbindungstechnik GmbH	Archimedesstr. 1-4, 33649 Bielefeld, Germany	www.boellhoff.de
Dr. Cornelia Heermant, Laborleiterin	Tel.:+49 (0) 521-4482-441 Fax:+49 (0) 521-4482-542	cheermant@boellhoff.com

Das physikalisch-technische Prüflabor

Mess- und Prüfeinrichtungen

Schichtdickenmessung nach dem Röntgenfluoreszensverfahren gemäß DIN EN ISO 3497

z. B. Schichtdickenmessung nach DIN EN ISO 4042 und Kunden-normen

Applikationen:

- Zn/ Fe
- Zn/ Ni
- Ni/ Cu/ Fe
- Cr/ Ni/ Cu/ Fe

- Zinklamelle
  - Dacromet/ Fe
  - Geomet/ Fe
  - Delta Tone/ Fe
  - Delta Protekt/ Fe

Das physikalisch-technische Prüflabor

Mess- und Prüfeinrichtungen

Auflichtmikroskop Typ: Zeiss, Axio Imager A1m

Objektive:
50fach- bis 1000fach-Vergrößerung

Gerätekonfiguration:
CCD-Farbkamera mit PC-Anschluß und Auswertesoftware,
Anschluss an DHS-Bilddatenbank

Anwendung:
- Bestimmung des Kohlungszustandes bei Schrauben
- Untersuchungen zur Schadensanalyse
- Längenmessung
- Gefügebetrachtung
- Dokumentation

Das physikalisch-technische Prüflabor

Mess- und Prüfeinrichtungen

Video-Meßmikroskop mit Zoom-Objektiv bis 100fache Vergrößerung

Objektive:
4fach- bis 100fach-Vergrößerung

Gerätekonfiguration:
CCD-Farbkamera mit PC-Anschluss und Auswertesoftware,
Anschluss an DHS-Bilddatenbank

Anwendung:
- Übersichtsaufnahmen
- Bruchflächenbeurteilung
- Direkte Längenmessungen
- Schulungen
- Dokumentation

Das physikalisch-technische Prüflabor

Mess- und Prüfeinrichtungen

Temperatur- und Klimaschrank

Temperaturbereich: -70°C bis +180°C, Prüfraumvolumen: 64 Liter

Klimaprüfung:

Temperaturbereich: +10°C bis +95°C

Feuchtebereich: 10 bis 98% relative Feuchtigkeit

Anwendung:

- In Verbindung mit dem Meßverstärker-System mit entsprechenden temperaturbeständigen Kraftmeßringen ist das Messen von Vorspannkraftverlusten unter Temperatureinwirkung möglich.*
- Klimawechseltest (Korrosionsprüfung)*

*) nicht akkreditiertes Verfahren

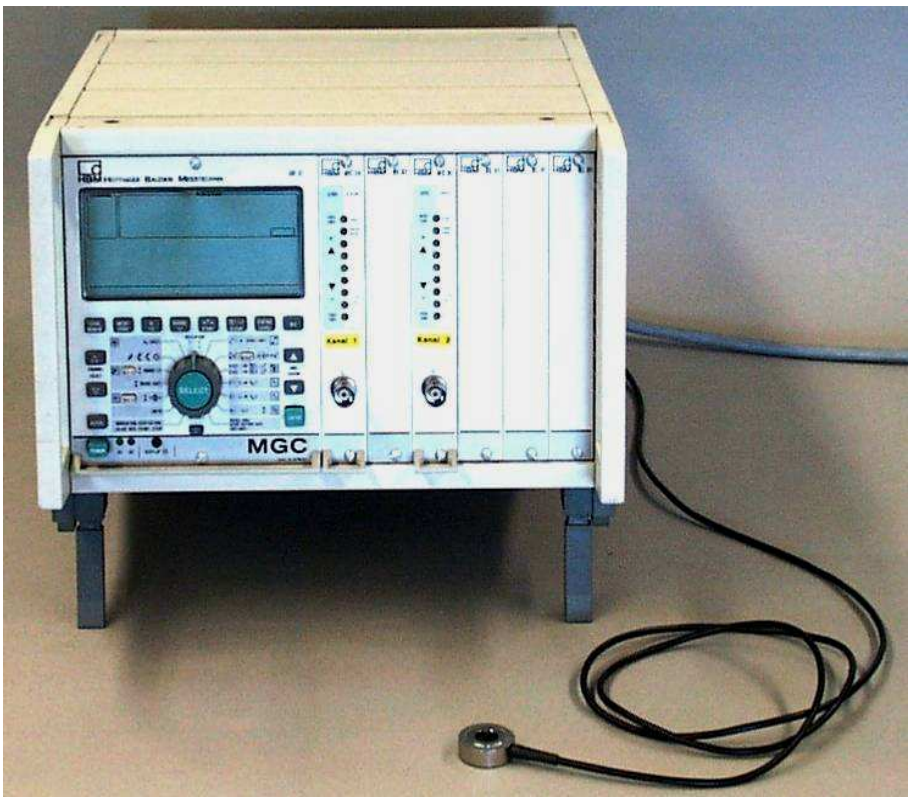
Böllhoff Verbindungstechnik GmbH	Archimedesstr. 1-4, 33649 Bielefeld, Germany	www.boellhoff.de
Dr. Cornelia Heermant, Laborleiterin	Tel.:+49 (0) 521-4482-441 Fax:+49 (0) 521-4482-542	cheermant@boellhoff.com

Das physikalisch-technische Prüflabor

Mess- und Prüfeinrichtungen

Temperaturbeständiger Kraftmeßring mit Meßverstärker-System - zum Messen von Verspannkräften *)

Mit dem unten abgebildeten KMR-Sensor (Kraftmeßring) lässt sich im Laborversuch der Zusammenhang zwischen Drehmoment / Drehwinkel und der daraus resultierenden Vorspannkraft ermitteln.



Messbereiche der Kraftmessringe:

M6 - 20 kN
M8 - 80 kN
M10 - 60 kN
M12 - 100 kN
M20 - 100 kN

M6 - 13 kN bis 120°C
M14 - 50 kN bis 150°C

*) nicht akkreditiertes Verfahren

Das physikalisch-technische Prüflabor

Mess- und Prüfeinrichtungen

Schwingprüfmaschine für Ermüdungsversuche

Zur Ermittlung von dynamischen Festigkeitskennwerten wie Zeit- und Dauerfestigkeit (Wöhlerkurven) von Schrauben, vernieteten Blechen und Bauteilen unter wechselnder oder schwellender axialer Zug- oder Druckbeanspruchung z.B. nach DIN 969 *)

- **Arbeitsprinzip:**
  Hochfrequenz- Resonanzprüfung
- **Max. statische Prüfkraft:**
  150 kN
- **Max. dynamische Prüfkraft:**
  +/- 75 kN
- **Frequenz:** 45-260 Hz
- **Abmessung der Proben:**
  Rundproben und Schrauben
  ca. M4-M16,
  Flachproben bis 10 mm Dicke

*) nicht akkreditiertes Verfahren

Böllhoff Verbindungstechnik GmbH	Archimedesstr. 1-4, 33649 Bielefeld, Germany	www.boellhoff.de
Dr. Cornelia Heermant, Laborleiterin	Tel.:+49 (0) 521-4482-441 Fax:+49 (0) 521-4482-542	cheermant@boellhoff.com

Das physikalisch-technische Prüflabor

Mess- und Prüfeinrichtungen

Präzisions-Längenmessmaschine Mahr Typ „PRECIMAR PLM 600“

Längenmessmaschine für Messungen (außen und innen) an Bauteilen und Messmitteln im Rahmen von Qualitätsprüfung und Kalibrierung von Messmitteln *)

Außenmessungen:	0 - 600mm
Innenmessungen:	0,5 - 445mm
Messtisch:	Universalmesstisch mit 5 Achsen
Messkraft:	Stufenlos einstellbar von 1 bis 13,9N
Messschlitten:	Motorisch verstellbar; automatische Antastung mit vorgewählter Messkraft
Anwendung:	Kalibrierung von Gewindegrenzlehrdornen und -ringen, Längenmessung an Proben für Prüfkraftversuche

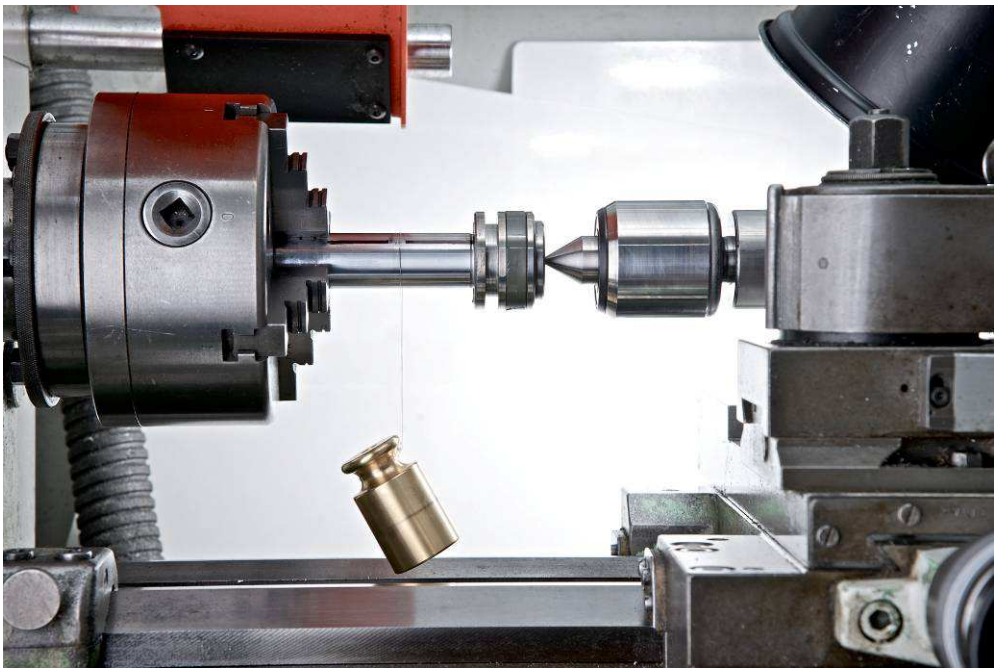
*) nicht akkreditiertes Verfahren

Das physikalisch-technische Prüflabor

Mess- und Prüfeinrichtungen

Drallprüfvorrichtung nach der Umschlingungsmethode (Fadentest)

Für die Prüfung von Drallstrukturen von Oberflächen*), die die Dichtfunktionen eines Bauteils beeinträchtigen können.



Drall ist eine gewindeähnliche Struktur auf rotationssymmetrischen Teilen, die durch das Schleifen des Produkts verursacht wird und eine axiale Förderung von Fluiden und somit Undichtigkeit bewirkt.

Prüfergebnis:
Quantitative Bestimmung von Drallfreiheit oder Drall,
Drallrichtung rechts/links

*) nicht akkreditiertes Verfahren

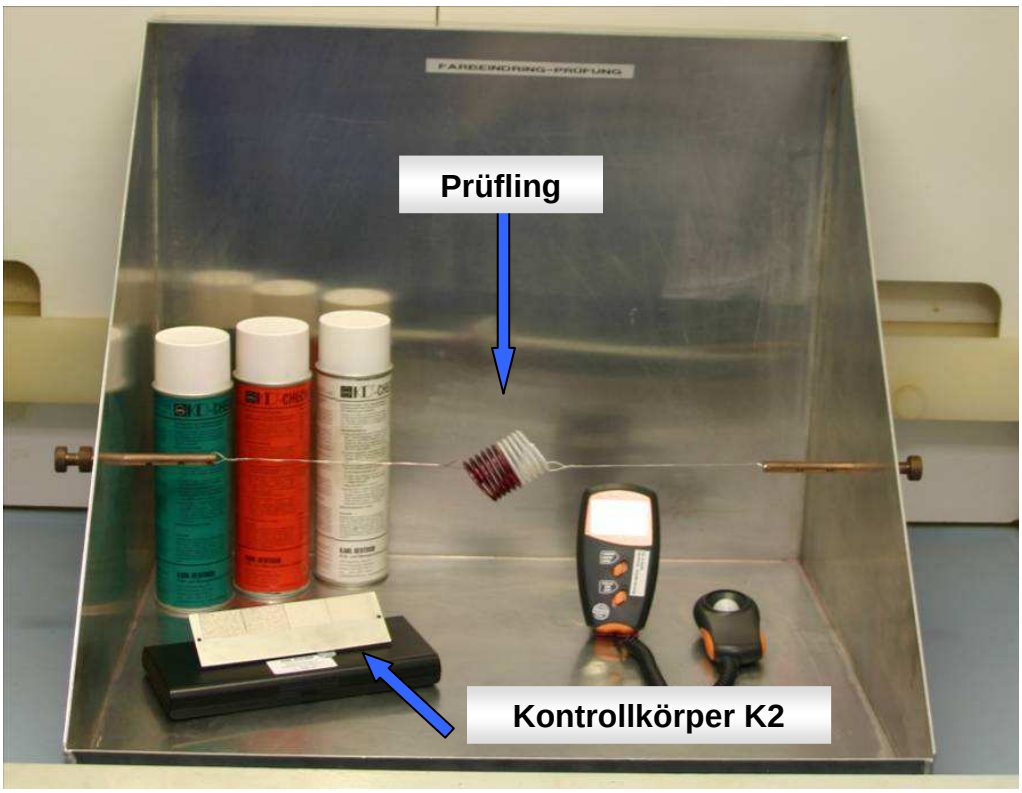
Böllhoff Verbindungstechnik GmbH	Archimedesstr. 1-4, 33649 Bielefeld, Germany	www.boellhoff.de
Dr. Cornelia Heermant, Laborleiterin	Tel.:+49 (0) 521-4482-441 Fax:+49 (0) 521-4482-542	cheermant@boellhoff.com

Das physikalisch-technische Prüflabor

Mess- und Prüfeinrichtungen

Anlage für Farbeindringprüfung

Zur zerstörungsfreien Prüfung von feinen Unregelmäßigkeiten, wie Rissen, Poren und Überlappungen. Es lassen sich mittels Farbeindringprüfung*) Fehler sichtbar machen, die zur Bauteiloberfläche hin geöffnet sind z.B. nach DIN EN 571-1.



Prüfer:
Qualifiziert und zertifiziert nach DIN EN 473 Stufe 2

Empfindlichkeit:
Nachweis mittels Kontrollkörper K2 nach DIN EN ISO 3452-3

Prüfung und Bewertung:
z. B. nach DIN EN 571-1, DIN EN ISO 1371-1 oder Kundenanforderung

*) nicht akkreditiertes Verfahren

Böllhoff Verbindungstechnik GmbH	Archimedesstr. 1-4, 33649 Bielefeld, Germany	www.boellhoff.de
Dr. Cornelia Heermant, Laborleiterin	Tel.:+49 (0) 521-4482-441 Fax:+49 (0) 521-4482-542	cheermant@boellhoff.com

Das physikalisch-technische Prüflabor

Chemisches Labor

Anwendungen:

- Herstellung metallographischer Schliffe
  - Probenpräparation
    - Einfassen, Einbetten
    - Trennen
    - Schleifen
    - Polieren
  - Gefügeentwicklung
    - Makroätzung
    - Mikroätzung
- Restschmutzuntersuchung *)
- Prüfen von Oberflächenschichten auf Cr(VI)-Freiheit *)
- Härten, Glühen, Anlassen (Wärmeofen bis 1.000 ° C)

*) nicht akkreditiertes Verfahren

Böllhoff Verbindungstechnik GmbH	Archimedesstr. 1-4, 33649 Bielefeld, Germany	www.boellhoff.de
Dr. Cornelia Heermant, Laborleiterin	Tel.:+49 (0) 521-4482-441 Fax:+49 (0) 521-4482-542	cheermant@boellhoff.com

Das physikalisch-technische Prüflabor

Chemisches Labor

Materialprüfschrank zur Korrosionsprüfung von metallischen Werkstoffen und Schutzüberzügen gemäß DIN EN ISO 9227 und DIN EN 60068-2-11

Prüfverfahren:
Arbeitstäglich wird der Oberflächenzustand der Proben beurteilt.
Es wird unterschieden nach folgenden Kriterien:

- Zinkkorrosion (Weißrost)
- Grundmetallkorrosion (Rotrost)

Funktionsbeschreibung:
Es wird die Korrosionsbeständigkeit der Prüflinge mittels einer kontinuierlich versprühten, wässrigen Natriumchloridlösung mit einer Konzentration von 45-55 g/Liter als angreifendes Mittel getestet.
Das Versprühen geschieht mittels Druckluft.

Böllhoff Verbindungstechnik GmbH	Archimedesstr. 1-4, 33649 Bielefeld, Germany	www.boellhoff.de
Dr. Cornelia Heermant, Laborleiterin	Tel.:+49 (0) 521-4482-441 Fax:+49 (0) 521-4482-542	cheermant@boellhoff.com

Das physikalisch-technische Prüflabor

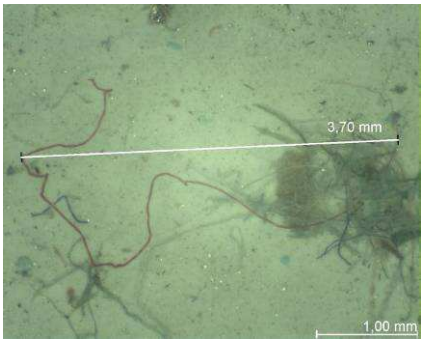
Chemisches Labor

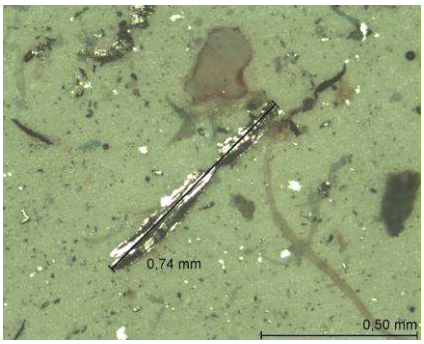
Restschmutzermittlung / Sauberkeitsprüfung

Untersuchung der Sauberkeit von Verbindungselementen und Bauteilen.

Prüfablauf:
Das zu prüfende Bauteil bzw. Verbindungselement wird über einem Filtrationsgerät aus Edelstahl mit Hilfe einer Sprühflasche gereinigt. Im Anschluss wird der Membranfilter getrocknet, gewogen und die Partikelart und -größe am Lichtmikroskop bestimmt.

Reinigungsmittel: z. B. Kaltentfetter DE-SOLV-IT 1000
Membranfilter: Größe 5 µm





Restschmutzpartikel unter dem Mikroskop
- Fasern, metallische Partikel, Kartonage

Anwendung:
- Bestimmung der Schmutzmasse
- Bestimmung der Partikelart und -größe
- Bewertung der Ergebnisse nach Böllhoff-Werknorm BN 0901.003 oder Kundenspezifikation

*) nicht akkreditiertes Verfahren

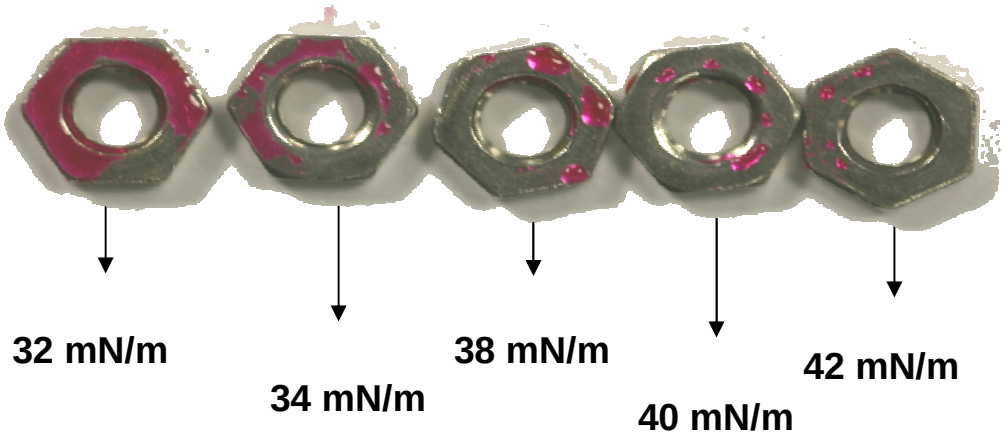
Böllhoff Verbindungstechnik GmbH	Archimedesstr. 1-4, 33649 Bielefeld, Germany	www.boellhoff.de
Dr. Cornelia Heermant, Laborleiterin	Tel.:+49 (0) 521-4482-441 Fax:+49 (0) 521-4482-542	cheermant@boellhoff.com

Das physikalisch-technische Prüflabor

Chemisches Labor

Prüfung von Oberflächen auf Öl- und Fettfreiheit

Ermittlung der Oberflächenspannung zur Prüfung der Oberflächenqualität, z.B. zur Bewertung von Reinigungsprozessen bzw. Überwachung der Vorbehandlung für Beschichtungen mittels Testtinte*).



Muttern mit unterschiedlicher Testtinte zur Ermittlung der Oberflächenspannung. Je höher die ermittelte Oberflächenspannung (Tinte bildet eine ununterbrochene Markierung bei bestimmter Tintensorte), desto sauberer ist in der Regel die Oberfläche und um so besser die Haftung einer Beschichtung.

*) nicht akkreditiertes Verfahren

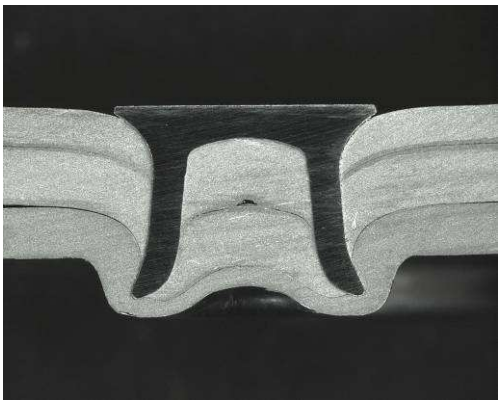
Böllhoff Verbindungstechnik GmbH	Archimedesstr. 1-4, 33649 Bielefeld, Germany	www.boellhoff.de
Dr. Cornelia Heermant, Laborleiterin	Tel.:+49 (0) 521-4482-441 Fax:+49 (0) 521-4482-542	cheermant@boellhoff.com

Das physikalisch-technische Prüflabor

Bereich Fügetechnik

Anwendungen:

- Bemusterung von fügetechnischen Verbindungen *)
- Auswahl von Nietgeometrien und Setzparametern für vorgegebene Anwendungen
- Berücksichtigung von kundenseitigen Randbedingungen
- Erstellen von Scher-, Schäl- und Kopfzugproben sowie Prototypen



*) nicht akkreditiertes Verfahren

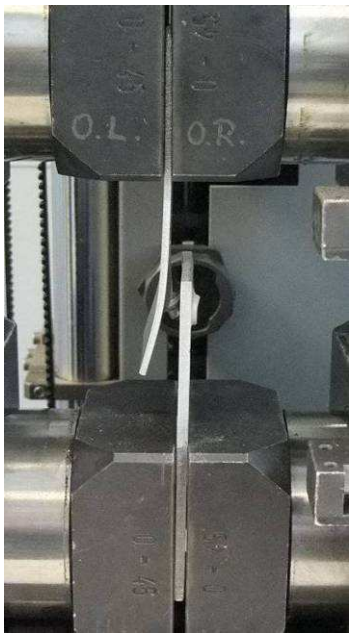
Böllhoff Verbindungstechnik GmbH	Archimedesstr. 1-4, 33649 Bielefeld, Germany	www.boellhoff.de
Dr. Cornelia Heermant, Laborleiterin	Tel.:+49 (0) 521-4482-441 Fax:+49 (0) 521-4482-542	cheermant@boellhoff.com

Das physikalisch-technische Prüflabor

Bereich Fügetechnik

Anwendung:

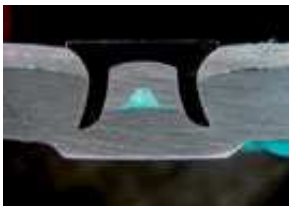
- Prüfung der Verbindungen auf mechanische Eigenschaften*)
  - Kopfzugversuch
  - Schälzugversuch
  - Scherzugveruch



Scherzugversuch

Schälzugversuch

- Prüfen der Verbindungen im Schliff*)



*) nicht akkreditiertes Verfahren

Böllhoff Verbindungstechnik GmbH	Archimedesstr. 1-4, 33649 Bielefeld, Germany	www.boellhoff.de
Dr. Cornelia Heermant, Laborleiterin	Tel.:+49 (0) 521-4482-441 Fax:+49 (0) 521-4482-542	cheermant@boellhoff.com

Das physikalisch-technische Prüflabor

Musterbau

Bearbeitungsmaschinen:

CNC-Drehmaschine
Drehmaschine, konventionell
Fräsmaschine

Allgemeine Maschinen:

Säulenbohrmaschine
Bandsäge
Bandschleifer
Naß-Tellerschleifer
Trennschneider
Lochstanzmaschine für RIVKLE® Produkte
Härteofen

Möglichkeiten *):

Prototypen herstellen
Proben, Versuchsmuster herstellen
Vorrichtungen, Spannmittel anfertigen
Schnittproben anfertigen

*) nicht akkreditierte Verfahren

Böllhoff Verbindungstechnik GmbH	Archimedesstr. 1-4, 33649 Bielefeld, Germany	www.boellhoff.de
Dr. Cornelia Heermant, Laborleiterin	Tel.:+49 (0) 521-4482-441 Fax:+49 (0) 521-4482-542	cheermant@boellhoff.com

Böllhoff International mit Gesellschaften in:

Argentinien
Brasilien
China
Deutschland
Frankreich
Großbritannien
Indien
Italien
Japan
Kanada
Korea
Mexiko
Österreich
Polen
Rumänien
Russland
Schweiz
Slowakei
Spanien
Tschechische Republik
Türkei
Ungarn
USA

Außerhalb dieser 23 Länder betreut Böllhoff in enger Partnerschaft mit Vertretungen und Händlern den internationalen Kundenkreis in anderen wichtigen Industriemärkten.

FSC www.fsc.org
MIX
Papier aus verantwortungsvollen Quellen
FSC® C029374

Hergestellt aus Papier, das mit dem Umweltzeichen der Europäischen Gemeinschaft (RegNr. FR/11/003) zertifiziert ist.
Gedruckt vom FSC®-zertifizierten Betrieb GFA-COC-001790.

Technische Änderungen vorbehalten.
Nachdruck, auch auszugsweise, nur nach ausdrücklicher Genehmigung gestattet.
Schutzvermerk nach ISO 16016 beachten.

Böllhoff Verbindungstechnik GmbH
Archimedesstraße 1 – 4 · 33649 Bielefeld · Deutschland
Telefon +49 (0)5 21/44 82 - 4 41 · Fax +49 (0)5 21/44 82 - 5 42
www.boellhoff.com · cheermant@boellhoff.com

BÖLLHOFF