






# LEISTUNGSKATALOG







# INHALT

Standorte / Kontakte	5	
Messtechnik	7	
Werkstofftechnik	17	
Qualitätsdienstleistungen	41	
Industrielle Reinigungsdienstleistungen	47	
Allgemeines	54	

AUS LEIDENSCHAFT  
wird Qualität.

**NORDRHEIN-  
WESTFALEN**

● Paderborn



**SACHSEN**

● Dresden







## **CHEMNITZ**

Johann-Esche-Straße 1, 09120 Chemnitz

Telefon: +49 (0)371 53048-0

Telefax: +49 (0)371 53048-131

- Messtechnik
- Werkstofftechnik
- Qualitätsdienstleistungen
- Reinigungsdienstleistungen

## **ZWICKAU**

Crimmitschauer Straße 67, 08058 Zwickau

Telefon: +49 (0)375 21183030

Telefax: +49 (0)375 21183041

- Werkstofftechnik

## **LEIPZIG**

Fraunhoferstraße 2-4, 04178 Leipzig

Telefon: +49 (0)341 4472751

Telefax: +49 (0)341 4472778

- Messtechnik

## **BÜREN**

Oberer Westring 34, 33142 Büren

Telefon: +49 (0)2951 937440

Telefax: +49 (0)2951 9374429

- zerstörungsfreie Werkstoffprüfung
- Werkstofftechnik
- Sondermaschinenbau





## Geschäftsfeld **MESSTECHNIK**

### **Auftragsmessung**

stationäre Messtechnik	8
mobile Messtechnik	10

### **Kalibrierung**

Prüfmittelmanagement	12
DAkS-Kalibrierung	12
Werkskalibrierung	13
unsere Serviceleistungen	15

# AUFTRAGSMESSUNG

## Stationäre Messtechnik

### 3D-VERMESSUNG NACH ZEICHNUNG ODER CAD

#### 3D Koordinatenmessgerät **Wenzel LH 87** (Portalmessgerät)

Software: Metromec CM 3.100  
Messvolumen: 800 x 1000 x 700 mm (XYZ)  
Gerätefehler: MPE = 2,5 + L/450 µm  
zul. Werkstückgewicht: 800 kg  
Standort: Chemnitz



#### 3D Koordinatenmessgerät **Wenzel LH 1210** (Portalmessgerät)

Software: Metromec CM 3.100  
Messvolumen: 1200 x 2500 x 1000 mm (XYZ)  
Gerätefehler: MPE = 2,6 + L/350 µm  
zul. Werkstückgewicht: 3000 kg  
Standort: Chemnitz



#### 3D Koordinatenmessgerät **Carmet C12 duplex CNC**

Software: Metromec CM 3.100  
Messvolumen: 6000 x 2300 x 2000 mm (XYZ)  
Gerätefehler: MPE = 30 + L/50 µm  
zul. Werkstückgewicht: 5000 kg  
Standort: Leipzig

#### 3D Koordinatenmessgerät **Carmet C6 CNC**

Software: Holos NT, Calypso  
Messvolumen: 2000 x 1100 x 1500 mm (XYZ)  
Gerätefehler: MPE = 25 + L/50 µm  
zul. Werkstückgewicht: 1000 kg  
Standort: Leipzig

#### 3D-Multisensor-KMG **Werth Scopecheck/FB/DZ**

Software: WinWerth  
Messvolumen: 400 x 500 x 350 mm (XYZ)  
Gerätefehler: MPE = 2,9 + L/100 µm (optisch)  
MPE = 1,9 + L/250 µm (taktil)  
zul. Werkstückgewicht: 50 kg  
Standort: Chemnitz



#### optisches 2D Koordinatenmessgerät **ZKM 01-250C**

Messvolumen: 200 x 125 mm (XY)  
Gerätefehler: MPE = 0,8 µm + L\*10<sup>-5</sup>  
zul. Werkstückgewicht: 50 kg  
Standort: Chemnitz

#### ID Koordinatenmessgerät **ULM Opal 600**

Messvolumen: 100 mm direkt; erweiterbar auf 600 mm  
Gerätefehler: MPE = 0,4 µm + L/1000  
zul. Werkstückgewicht: 50 kg  
Standort: Chemnitz



#### ANWENDUNGSGEBIETE:

- Erstbemusterungen
- Bauteilvermessung nach Zeichnung
- 3D-Soll-Ist-Vergleiche gegen CAD-Daten
- An- und Abnahmeprüfungen
- Werkskalibrierung von Einstellmeistern und Vorrichtungen

# AUFTRAGSMESSUNG

## Stationäre Messtechnik

### PROFIL- UND RAUHEITSMESSUNG

#### Hommel T8000

Software:	Turbowave
Messlänge:	200 mm / maximale Höhe 800 mm
Gerätefehler:	MPE = 6,3 µm (Kontur), 5% des Messwertes (Rauheit)
zul. Werkstückgewicht:	200 kg
Standort:	Chemnitz



#### ANWENDUNGSGEBIETE:

- Rauheitskenngrößen DIN EN ISO 4287  
z.B.:  $R_a$ ,  $R_z$ ,  $R_{max}$  etc.
- Kontur auswertung: Radius, Winkel, X-Abstände, Z-Abstände etc.
- Oberflächenfehler- / Beschädigungsanalyse

### FORM- UND LAGEMESSUNG

#### Mahr MMQ 44

Messvolumen:	max. Ø 440 mm und 450 mm in Z
Gerätefehler:	MPE = 0,5 µm
zul. Werkstückgewicht:	60 kg
Standort:	Chemnitz

#### Mahr MMQ 3

Messvolumen:	max. Ø 300 mm & 400 mm in Z
zul. Werkstückgewicht:	40 kg
Gerätefehler:	MPE = 0,7 µm
Standort:	Chemnitz



#### ANWENDUNGSGEBIETE:

- Präzisionsmessungen zur Form- und Lagebestimmung;  
z.B.: Rundheit, Zylinderform, Geradheit, Parallelität etc.

# AUFTRAGSMESSUNG

## Mobile Messtechnik

### TAKTILE MESSTECHNIK

#### Faro Arm Platinum

Software: Polyworks, Wenzel CM 3.80  
Sphärisches Arbeitsvol.: Ø 2400 mm  
Gerätefehler: MPE = 0,04 mm

#### Faro ScanArm Edge ES

Software: Polyworks  
Sphärisches Arbeitsvol.: Ø 3700 mm  
Gerätefehler: MPE = 0,09 mm (taktil)  
Standort: Chemnitz

#### Hommel TI 000

Messlänge/-richtung: 15 mm längs  
Gerätefehler: MPE = 5% des Messwertes



### OPTISCHE MESSTECHNIK

#### Faro Lasertracker Xi

Software: Polyworks  
Sphärisches Arbeitsvol.: Ø 120 m  
Gerätefehler: MPE = 20 µm + L (m) x 0,8 µm/m

#### Steinbichler Comet L3D (Streifenlichtscanner)

Software: Polyworks  
Messvolumen: - Einzelaufnahme 500 mm  
- mehrere Aufnahmen bis zu 3000 mm  
Gerätefehler: MPE = 0,04 mm

#### Steinbichler T-SCAN LV / T-Point LV (Laserscanner / Punkttaster)


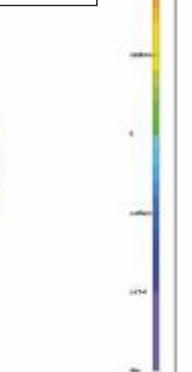

Software: Polyworks  
Messvolumen: 35 m<sup>3</sup>  
Gerätefehler: MPE = < 0,1 mm

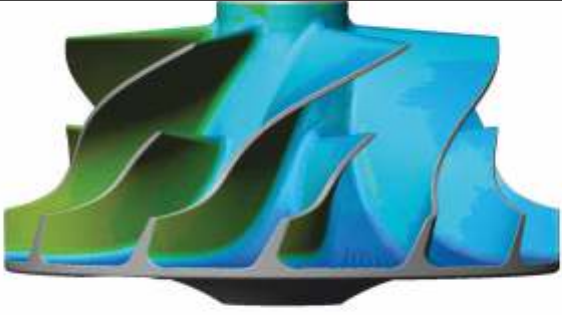
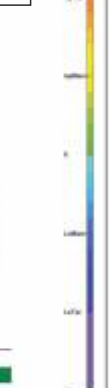

#### ANWENDUNGSGEBIETE:

- Freiformvermessung optisch sowie taktil
- Mobiles Scannen vor Ort
- 3D-Soll-Ist-Vergleiche gegen CAD-Daten
- Bauteilvermessung auch für Großteile z.B. Fahrzeugen, Turbinen
- Verschleißanalyse
- Maschineneinrichtung und -überprüfung
- Scandaten zur Generierung von Fräsbahnen
- Digitalisieren von Werkzeugen für z.B.: Ersatzteilproduktion
- Erfassung von 3D-Daten für Rapid Prototyping Verfahren
- Erfassung kunsthistorischer Gegenstände, Archäologie, medizintechnische Anwendungen, etc.
- Reverse Engineering (Flächenrückführung zum CAD Modell)



	<b>Messberichtsnr.:</b> 01-01-00	HQM Industrie GmbH Johann-Ecke-Str. 1 09120 Chemnitz Tel.: 0371 53045-176, Fax: -131 Mail: messechnik@hqm-grh.de
<b>Beispiel Teil</b>		<b>Zd.:</b> 01.01.1900
		
<b>Auftraggeber:</b>	<b>Zeichnungsnummer:</b> Teil 1	<b>Datum:</b> Anzahl der Seiten: 3

			
 HQM Industrie GmbH Johann-Ecke-Str. 1 09120 Chemnitz Tel.: 0371 53045-176, Fax: -131 Mail: messechnik@hqm-grh.de	<b>Messberichtnr.:</b> <b>Auftraggeber:</b> <b>Auftrag:</b> <b>Auftragsdatum:</b>	<b>Zeichnungsnummer:</b> <b>Zeichnungsstand:</b> <b>Zeichnungsnummer:</b> Teil 1	<b>Datum:</b> <b>Prüfer:</b> <b>geprüft</b>

			
<p> <input type="checkbox"/> Flächenprofil  <b>Einstellungen:</b> <input type="checkbox"/> 3D <input type="checkbox"/> Teil <input type="checkbox"/> 40x <input type="checkbox"/> Bewertung <input type="checkbox"/> LO         </p>			
 HQM Industrie GmbH Johann-Ecke-Str. 1 09120 Chemnitz Tel.: 0371 53045-176, Fax: -131 Mail: messechnik@hqm-grh.de	<b>Messberichtnr.:</b> <b>Auftraggeber:</b> <b>Auftrag:</b> <b>Auftragsdatum:</b>	<b>Zeichnungsnummer:</b> <b>Zeichnungsstand:</b> <b>Zeichnungsnummer:</b> Teil 1	<b>Datum:</b> <b>Prüfer:</b> <b>geprüft</b>



# KALIBRIERUNG

## Prüfmittelmanagement

- Verwaltung der Prüfmittel (Prüfmittelmanagementsoftware QMSOFT)
- Abrufe zum Kalibriertermin
- Reparaturen
- Ersatzteilbeschaffung
- Kennzeichnung
- Transport

## DAkkS-Kalibrierung

### Länge:

Messuhren	0 bis 100 mm	$U = 3 \mu\text{m} + 10 \cdot 10^{-6} \cdot l$
Messschieber (für Außen-, Innen- und Tiefenmaße)	0 bis 300 mm	$U = 30 \mu\text{m} + 30 \cdot 10^{-6} \cdot l$
Tiefenmessschieber	0 bis 300 mm	$U = 30 \mu\text{m} + 30 \cdot 10^{-6} \cdot l$
Bügelmessschrauben (l ist die gemessene Länge)	0 bis 100 mm	$U = 3 \mu\text{m} + 10 \cdot 10^{-6} \cdot l$

### Gewindelehren:

ein- und mehrgängige zylindrische Innengewinde mit geradlinigen Flanken, symmetrischem und unsymmetrischem Profil

Innengewinde; Ermittlung des Paarungsflankendurchmessers (Option 5)

Flankendurchmesser	4 mm bis 110 mm	$U = 3,5 \mu\text{m}$
Außendurchmesser	4 mm bis 110 mm	$U = 10 \mu\text{m}$
Kerndurchmesser	4 mm bis 110 mm	$U = 3,5 \mu\text{m}$
Steigung/Teilung	0,5 mm bis 8 mm	$U = 2 \mu\text{m}$
Flankenwinkel	$\geq 3^\circ$	$U = (1,2 + 3 \text{ mm/l})'$ (jedoch nicht kleiner als 5')



# KALIBRIERUNG

## Werkskalibrierung

### BANDMAß

Teleskop-Bandmaß

Maßband  
bis 50 m



### DREHMOMENTSCHLÜSSEL

bis 400 Nm

### FÜHLERLEHREN

### GEWINDEMESSDRÄHTE

dreiteilig



### GEWINDESCHABLONEN

Sichtprüfung

### INNENMESSGERÄTE

Into-Zweipunktmessung  
Marameter

bis 500 mm  
bis 500 mm



### LEHREN

Grenzrachenlehre  
Grenzlehrdorn

bis 300 mm  
bis 300 mm

Kegellehrdorn mit Hülse

Zylindrischer Gewindegrenzlehrdorn

bis 200 mm

Gewindegrenzlehrdorn mit Tiefe

Keglicher Gewindelehrdorn

bis 100 mm

Abnutzungsprüfdorn

bis 100 mm

Zylindrischer Gewindelehrring

bis 100 mm

keglicher Gewindelehrring

bis 100 mm

Lehr- und Einstellringe

bis 500 mm



### LINEALE

Stahlmaßstäbe / Strichmaße

bis 2000 mm

Haarlineale

bis 1000 mm

Flachlineal

bis 1500 mm



### MESSSCHIEBER

Messschieber / Tiefen - Messschieber

bis 3000 mm

Höhenmessschieber

bis 1000 mm

Höhenmessgerät

bis 1000 mm

Untersätze für Höhenmessschraube

alle Höhen

### MESSSTÄNDER

Ebenheit

### MESSLUPEN

# KALIBRIERUNG

## Werkskalibrierung

### MESSSCHRAUBEN

Prüfung der Ebenheit und Parallelität der Messflächen, Steigungsfehler der Spindel, des Anzeigebereiches

Bügelmessschraube inkl. Einstellmaße	bis 1000 mm
Bügelmessschraube mit auswechselbaren Messeinsätzen	
Bügelmessschraube für Gewindeprüfung mit Gewindeinsätzen	
Zahnweitenmessschraube	bis 1000 mm
Tiefenmessschraube	
Einbaumessschraube	
Innenmessschraube mit 2-Punktberührung (inkl. Verlängerungen)	bis 1000 mm
Innenmessschraube mit 3-Linienberührung (inkl. Messkopf und Verlängerung)	bis 300 mm
Innenmessschraube mit Messschnäbeln	
Innenmessschraube mit Messschnäbeln doppelseitig	
Innenquernutenmessschraube	
Feinzeigermessschraube	bis 150 mm
Zahnweitenfeinzeigermessschraube	bis 150 mm
Bügel feinzeiger	bis 150 mm



### MESSUHREN, FEINZEIGER, FÜHLHEBELMESSGERÄTE

Messuhren	bis 100 mm
Fühlhebelmessgerät	
Feinzeiger, Mykator	
induktive Geber	
elektrisches Anzeigegerät Millitron	
Messuhrtiefenmesser	
Parallelprüfer	
Dickenmessgerät	
Schnelltaster (innen, außen)	
Innenkantentaster	



### PARALLELENDMAßE

- Entmagnetisierung, Herstellung der Anschlagbarkeit
- Ermittlung der Mittenmaßabweichung durch Unterschiedsmessung
- Ermittlung der Abweichungsspanne
- Einordnung der PEM nach Toleranzklassen entsprechend der gültigen DIN bzw. firmenspezifischer Klassifizierung
- Ersetzen von Parallelendmaßen auf Wunsch



### PRÜFDORNE

SK- / HSK-Prüfdorne

### PRÜFSTIFTE

bis 20 mm

# KALIBRIERUNG

## Werkskalibrierung

### RICHT- UND WASSERWAAGEN

- Richtwaage
- Rahmenrichtwaage
- Winkellibelle
- Wasserwaage bis 2000 mm
- Wasserwaage mit drehbarer Libelle
- Wasserwaage mit elektronischem Neigungsmesser



### ÜBERDRUCKMANOMETER 10 bis 6000 kpa

### WINKELMESSER

- Winkelmesser mechanisch, optisch, digital
- Gradmesser

### WINKEL

- Anschlag-, Flach- und Haarwinkel 90° bis 1500 mm
- Zentrierwinkel
- Flanschwinkel 90°
- Winkel 135°, Gehrungswinkel



- zeichnungsgebundene Prüf- und Kontrollvorrichtungen nach Absprache auf der Grundlage von Zeichnung und Dokumentation
- nicht enthaltene Mess- und Prüfmittel nach Absprache über Unterauftragnehmer möglich

## Unsere Serviceleistungen

### PRÜFMITTELFÄHIGKEITSUNTERSUCHUNG

### WARTUNG UND PFLEGE VON PRÜFVORRICHTUNGEN



## Geschäftsfeld **WERKSTOFFTECHNIK**

### **Werkstoffprüfung**

Metallographische Untersuchungsverfahren	18
Chemische Zusammensetzung	19
Physikalische Eigenschaften	20
Thermoanalyse	20
Mechanisch-Technologische Prüfungen	21
Schichtprüfung	24
Emmissionsprüfung	24

### **Zerstörungsfreie Werkstoffprüfung**

Oberflächenprüfverfahren	25
Volumenprüfverfahren	25
Prüfanlagen- und Vorrichtungsbau	25

### **Umweltsimulation**

Korrosionsprüfung	27
Klimaprüfung	28
Belichtungsprüfung	29

### **Chemische Analytik**

Analyse von organischen und anorganischen Stoffen und Verbindungen	30
Untersuchungen an flüssigen Medien	31

### **Restschmutz- / Sauberkeitsanalyse** 32

Extraktionsverfahren	32
Auswerteverfahren	33

### **Bemusterung** 34

### **Schadensfallanalyse**

Bruchflächenanalyse	35
Bauteil-/Materialprüfung	35

### **Interessante Beispiele** 35

# WERKSTOFFTECHNIK

## Metallographische Untersuchungsverfahren

(Normbeispiele)

### MAKRO- / MIKROSCHLIFFERZEUGUNG

Einbettung

ohne  
warm  
kalt  
transparent  
leitfähig

Schleifen

Polieren

Ätzen

(Sämtliche Ätzmittel sind in unserem  
Chemielabor herstellbar.)

Schleifbrandätzung  
Mikro- / Makroätzung  
Gefügeätzung  
Kornflächen- / Korngrößenätzung  
Elektrolytisches Ätzen

ISO 14104

### GEFÜGECHARAKTERISIERUNG

Gefügebestandteile

Korngröße

Art / Anteil  
Richtreihenvergleich  
Linienschnittverfahren

ASTM E 112  
DIN EN ISO 643\*\*  
DIN EN ISO 3887\*\*  
DIN EN ISO 898-1  
DIN EN ISO 50602\*\*  
Stahl-Eisen-Prüfblatt 1572\*\*  
Stahl-Eisen-Prüfblatt 1520\*\*  
DIN 50602\*\*  
ISO 4967  
ASTM E 45-05  
DIN EN ISO 945-1\*\*  
DIN EN ISO 1463\*\*  
VDG Merkblatt P 201 & 202\*\*  
PVVW 6093  
PVVW 6097  
VW 50119  
DIN EN ISO 5817\*\*  
DIN EN ISO 10042  
DIN EN ISO 17639\*\*  
diverse Werksnormen

Kohlungszustand

Sulfidische und oxidische, nichtmetallische Einschlüsse

Karbidausbildung

Reinheitsgrad

Mikrostruktur von Gusseisen

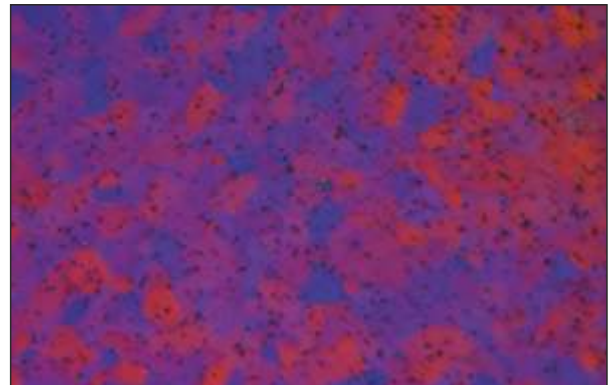
Schichtdickenmessung

Porositätsanalyse

Schweißnahtqualität



Schleifstrecke



Gefüge (Aluminiumlegierung; elektrolytisch geätzt)



# WERKSTOFFPRÜFUNG

## Chemische Zusammensetzung

(Normbeispiele)

### SPEKTRALANALYSE

Fe-, Al-, Mg-, Cu-, Ni-, Zn-, Ti- und Co-Basislegierungen  
Umschmelzen

Hausverfahren\*\*

Bspw. Gusseisen, Sintermaterial,  
Kleinteile, Spanproben

### GDOS

Tiefenprofil der  
chemischen Zusammensetzung  
(einige µm)

### RÖNTGENFLUORESZENZANALYSE

### NASSCHEMISCHE ANALYSE

alle Elemente

### TRÄGERGASHEISSEXTRAKTION

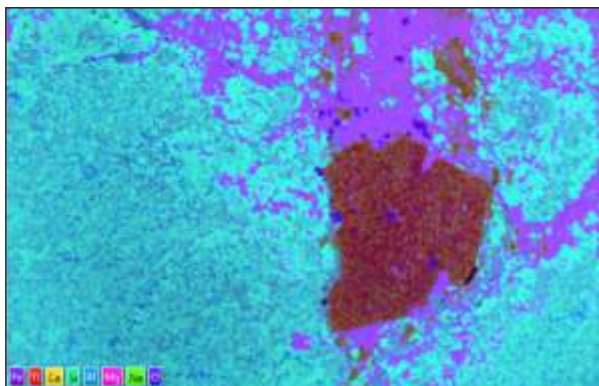
Stickstoff (N)  
Sauerstoff (O)  
Wasserstoff (H)

### VERBRENNUNG (LECO)

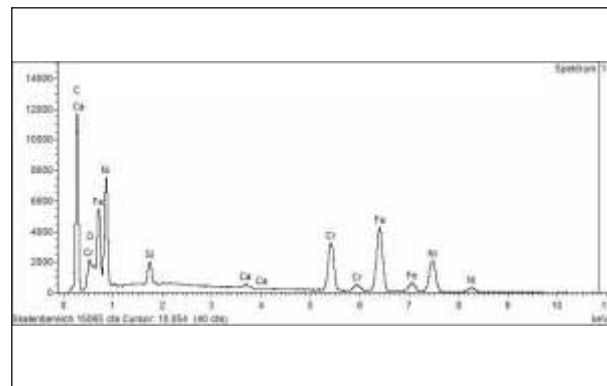
Kohlenstoff (C)  
Schwefel (S)

### ENERGIEDISPERSIVE RÖNTGENANALYSE

Flächenscan, Linienscan, Punktspektrum  
Mapping



EDX-Mapping



EDX-Spektrum

## WERKSTOFFPRÜFUNG

### Physikalische Eigenschaften

(Normbeispiele)

MASSE	± 0,00001 g	max. 80 g
	± 0,0001 g	max. 212 g
	± 0,01 g	max. 2200 g
	± 2,0 g	max. 15.000 g
VOLUMEN	Volumetrisch „auslitern“ Bspw. Zylinderköpfe u.a.	Hausverfahren
DICHTE	Metalle Kunststoffe Sinterdichte	DIN EN ISO 1183-1** DIN EN ISO 2738
LÖSUNGSVISKOSITÄT INTRINSISCHE VISKOSITÄT	für die Werkstoffe: PA, PVC, PE/PP, PC, PET, PMMA	DIN EN ISO 307 DIN EN ISO 1628-1 bis 6
WASSERGEHALT	Verdampfungsverfahren Karl-Fischer-Verfahren (Verfahren I + II)	DIN EN ISO 15512 DIN 53715

### Thermoanalyse

(Normbeispiele)

FLIESSFÄHIGKEIT	Melt-Volume-Index (MVI)/ Melt-Flow-Index (MFI)	DIN EN ISO 1133
TGA (THERMOGRAVIMETRIE)	Zersetzungsverhalten	DIN EN ISO 11358** DIN 51006**
DTA / DSC (DIFFERENTIAL SCANNING CALORYMETRY)	Schmelzverhalten, Glasübergang	DIN 51004** DIN 53765 DIN EN ISO 11357-3** DIN 51007**
DMA (DYNAMISCH-MECHANISCHE ANALYSE)		DIN EN ISO 6721-1
BRENNVERHALTEN		DIN 75200 VW TL 1010 FMVSS 302 GMW 3232 GS 97038 DBL 5307
FÜLLSTOFFGEHALT/ GLÜHRÜCKSTAND	Kalziniervverfahren Kunststoffe (GFK)  Faservolumengehalt (CFK)	DIN EN ISO 3451 DIN EN ISO 1172 DIN EN 2564

# WERKSTOFFPRÜFUNG

## Mechanisch-Technologische Prüfungen

(Normbeispiele)

### ZUGVERSUCH (max. 600 kN)

Metalle	Raumtemperatur, Probenformen Rohrzugversuch	DIN EN ISO 6892-1** gemäß DIN 50125
Kautschuk, Elastomere Kunststoffe	Elastomer-Runddichtringe	DIN 53504** DIN EN ISO 527** PV 3973

### DRUCK-/BIEGEPRÜFUNG

3-Punktbiegung	Metalle, Kunststoffe, CFK  Keildruckversuch (Gusseisen mit Lamellengraphit)	DIN EN ISO 178** DIN EN ISO 14125 DIN EN 1561
----------------	--	---

### (KERB-) SCHLAGBIEGEVERSUCH

Metalle Kunststoffe, Charpy Dynstat	DIN EN ISO 148-1** DIN EN ISO 179-1 DIN 53435
---	---

### HÄRTEPRÜFUNG

Brinell	HBW Kugeldurchmesser [mm] 1,0 / 2,5 / 5 / 10 Prüfkräfte [kp] 62,5 / 125 / 187,5 / 750 / 1000	DIN EN ISO 6506-1**
Vickers	HV0,001 – HV0,01 HV0,01 – HV100	DIN EN ISO 6507-1**
Rockwell	HRC	DIN EN ISO 6508-1**
Shore A+D	Durometer-Verfahren	DIN EN ISO 7619-1** DIN EN 53505** DIN EN ISO 868
IRHD-Mikrohärte		DIN EN ISO 7619-2 DIN ISO 48
Härteverläufe	Einsatzhärtungstiefe (CHD) Einhärtungstiefe (SHD) Nitrierhärtetiefe (NHD)	DIN EN ISO 2639** DIN EN 10328** DIN 50190-3**

### RESONANZPRÜFSTAND

reine Wechselbeanspruchung ( $\sigma_m = 0$  MPa)  
Biegewechselfestigkeit an Wellen bis 4000 Nm  
Torsionswechselfestigkeit an Wellen bis 5000 Nm

# WERKSTOFFPRÜFUNG

## Mechanisch-Technologische Prüfungen

(Normbeispiel)

### SCHWEISSVERBINDUNGEN

Härteprüfung	DIN EN ISO 9015-1**
Querzugversuch	DIN EN ISO 4136**
Kerbschlagbiegeversuch	DIN EN 9016**
Schweißnahtqualität	DIN EN ISO 5817**
	DIN EN ISO 10042
	DIN EN ISO 17639**
	diverse Werksnormen

### LÖTVERBINDUNGEN

Lötnahtqualität	DIN EN ISO 18279
	VW 01143, VW 01144, VW 01147
	PV 1602, PV 1605

### FÜGEVERBINDUNGEN

Durchsetzfügen (Clinchen)	diverse Werksnormen
Stanznieten	diverse Werksnormen
Blindnietmuttern/-schrauben	diverse Werksnormen
Direktverschraubung	diverse Werksnormen

### KLEBEVERBINDUNGEN

Stützkleben	diverse Werksnormen
Festigkeitskleben	diverse Werksnormen
Falzkleben	diverse Werksnormen

### VERSCHRAUBUNGSTECHNISCHE PRÜFUNGEN

Druckmessverfahren für Dicht-/Kontaktflächen „Fujiabdruck“

Kennwertermittlung	Reibwert
	Vorspann- / Losbrech- / Weiterdrehmomente

### EIN-/AUSPRESSKRÄFTE

Druckkräfte	max. 600 kN
Zugkräfte	max. 600 kN

### DICHTHEITSPRÜFUNG

Helium-Lecktest (lokal, integral)	max. 30 bar
schaumbildende Mittel	max. 30 bar
	Inertgase
	Luft
Blasenprüfmethode	Wasserbad
Hydraulisch	max. 250 bar
Druckänderungsverfahren	Vakuum / Überdruck / Differenzdruck

### FAXBILD

Oberflächenabdruckverfahren	Bspw. Honbildbewertung
-----------------------------	------------------------

### DRUCKVERFORMUNGSREST

DIN ISO 815

### KUGELFALLPRÜFUNG

VW PV 3905  
PV 3989

# WERKSTOFFPRÜFUNG

## Mechanisch-Technologische Prüfungen

(Normbeispiele)

### VERSCHLEISSFESTIGKEIT

Abriebverhalten (Crockmeter)  
 Farbechtheitsprüfung  
 Scheuerfestigkeit  
 Verschleißverhalten nach Schopper  
 Verschleißverhalten nach Taber  
 Abrex

PV 3906  
 DIN EN ISO 105-X12  
 PV 3987  
 PV 3908  
 DIN 53109  
 GS 97034-6A

Kratzfestigkeit

DIN EN ISO 1518  
 PV 3952  
 GS 97034-9  
 GMW 14688  
 DBL 7399

Schreib- / Schmissständigkeit

GS 97034-2/-8  
 PV 3974  
 DBL 7384

### DURCHSTOSSVERSUCH

DIN EN ISO 6603-2

### WEITERREISSWIDERSTAND

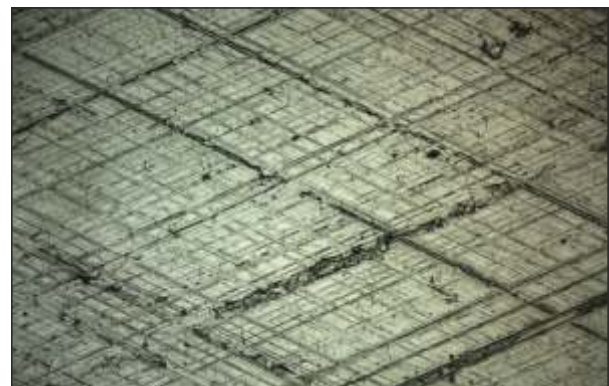
DIN ISO 43-1

### RÜCKPRALLELASTIZITÄT

DIN 53512



Zugversuch mit Universalprüfmaschine



Faxbild einer Honung

# WERKSTOFFPRÜFUNG

## Schichtprüfung (auch nach Alterung / Korrosionsprüfung)

(Normbeispiele)

### SCHICHTDICKENMESSUNG

Mikroskopisch am Schliff  
zerstörungsfrei

Wirbelstrom  
magnetinduktiv

DIN EN ISO 1463\*\*  
DIN EN ISO 2178  
ASTM D7091  
DIN EN ISO 2360  
X-Ray (RFA)  
STEP-Test

galvanisches 3-Schichtsystem (Cr, Ni, Cu)

### SCHICHTHAFTUNG

Abreibversuch (Zugprüfung)  
Klebstreifentest  
Gitterschnitt / Kreuzschnitt  
Monoschlagversuch  
Steinschlagbeständigkeit  
Feiltest / Sägeschnitt  
Relativer Schälwiderstand

DIN EN ISO 4624  
PV 6264 / PV 6265  
DIN EN ISO 2409\*\*  
AA-0081  
DIN EN ISO 20567-1  
TL 203  
DIN EN 1464

### SCHICHTBEWERTUNG

Beschichtungsfehler  
Haftungsprobleme  
Mikrorissigkeit / Mikroporigkeit

Fuhrmann- /  
Dubernell-Test

TL 528  
GS 97017  
DBL 8465

## Emissionsprüfung

### EMISSIONSVERHALTEN

Fogging

VW 50180  
DIN 75201  
PV 3015,  
GMW 3235 Methode B  
PV 3341  
VDA 277  
VDA 275  
PV 3925

Bestimmung der Emission organischer Verbindungen

Messung der Formaldehydemission

### GERUCH (Kraftfahrzeug-Innenausstattung)

VDA 270  
PV 3900  
GMW 3205



## ZERSTÖRUNGSFREIE WERKSTOFFPRÜFUNG

### Oberflächenprüfverfahren

(Normbeispiele)

#### VISUELLE PRÜFUNG (VT)

allgemeine Sichtprüfung  
Endoskopie

#### FARBEINDRINGVERFAHREN (PT)

fluoreszierendes Prüfverfahren  
(nachemulgierbar,  
wasserabwaschbar)

DIN EN ISO 3452-1  
DIN EN ISO 10228-2  
DIN EN ISO 1371-1  
ASTM E 1417

#### MAGNETPULVERPRÜFUNG (MT)

fluoreszierendes Prüfverfahren  
(Fluxen)

DIN EN ISO 9934-1  
DIN EN ISO 10893-5  
DIN EN ISO 17638  
DIN EN ISO 10228-1  
ASTM E 1444

#### WIRBELSTROMPRÜFUNG (ET)

OFR  
Rohrprüfung WT

DIN EN ISO 10042  
DIN EN ISO 15549

### Volumenprüfverfahren

(Normbeispiele)

#### RÖNTGENPRÜFUNG (DR)

digitale Radioskopie

DIN EN 13068-1-3  
DIN EN ISO 10042  
DIN EN ISO 18279  
DIN EN ISO 2076

#### COMPUTERTOMOGRAPHIE (CT)

#### ULTRASCHALLPRÜFUNG (UT)

DIN EN 17640  
DIN EN 10228-3  
DIN EN 10228-4  
DIN EN 12680-1  
DIN EN 14127

#### THERMOGRAPHIE (TT)

DIN EN 16714

#### DICHTHEITSPRÜFUNG (LT)

Prüfgas-Lecktest  
Blasenprüfmethode  
Hydraulisch  
Druckänderungsverfahren  
(Vakuum / Überdruck /  
Differenzdruck)

DIN EN 1593  
DIN EN 13184  
DIN EN 13185  
DIN EN ISO 20485

# ZERSTÖRUNGSFREIE WERKSTOFFPRÜFUNG

## Prüfanlagen- und Vorrichtungsbau

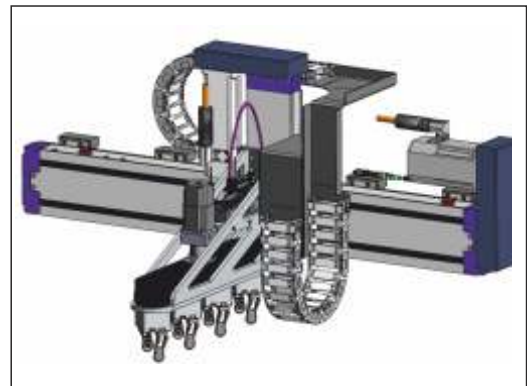
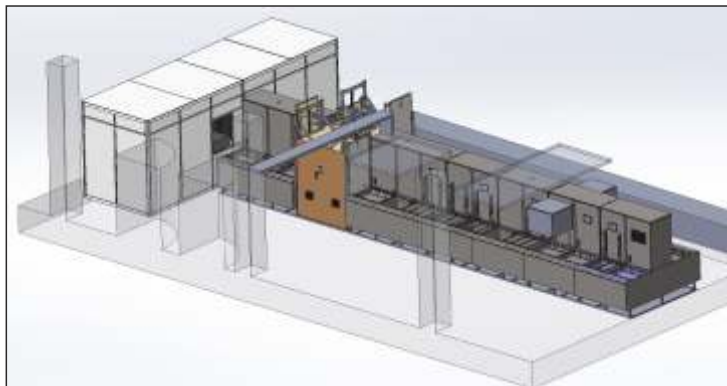
(Normbeispiele)

### PRÜFVORRICHTUNGSBAU

Röntgenvorrichtung  
Auslegung von Prüfkonzepten  
Vorrichtung nach Kundenwunsch

### PRÜFANLAGENBAU

ZfP Anlagen Konzeptionierung  
automatische / manuelle Prüfanlagen



## Sonderprüfverfahren

nach Kundenwunsch

## UMWELTSIMULATION

Konstantbewitterung  
 Trocken- / Feuchtklima  
 Hell- / Dunkelzyklen und weitere

nach Kundenanforderung

## Korrosionsprüfung

### SALZSPRÜHNEBELTEST

Neutrale Salzsprühnebelprüfung (NSS)  
 Essigsäure- Salzsprühnebelprüfung (AASS)  
 Kupferbeschleunigte Essigsäure Salzsprühnebelprüfung (CASS)  
 Synthetisches Meerwasser (SWAAT)  
 zyklische Korrosion (VDA-Wechseltest)

DIN EN ISO 9227\*\*  
 DIN 50021

DIN EN ISO 11997  
 VDA 621-415

### BESTÄNDIGKEIT GEGEN INTERKRISTALLINE KORROSION

Verfahren A: Kupfersulfat- und 16%-ige Schwefelsäure-Lösung (Strauß-Test)  
 Verfahren B: Kupfersulfat- und 35%-ige Schwefelsäure-Lösung  
 Verfahren C: Eisen(III)-sulfat- und 40%-ige Schwefelsäure-Lösung

DIN EN ISO 3651-2

### SPANNUNGSRISSKORROSION

Ammoniaklagerung

DIN 50916  
 DIN EN 13977  
 UL 207

### MEDIEN- / CHEMIKALIENLAGERUNG

Beständigkeit gegen Flüssigkeiten

Bspw. Tropfentest  
 Tauchen  
 Crockmeter

nach Kundenanforderung  
 DIN ISO 1817\*\*  
 VDA 621-412

Cremebeständigkeit  
 Handschweißbeständigkeit

Hand- und Sonnencreme  
 Handschweiß

PV 3964  
 DIN EN 1811  
 GS 97017  
 TL 226  
 PR 510

### BESTÄNDIGKEIT GEGEN KURBELGEHÄUSEGASE

PV 3936

# UMWELTSIMULATION

---

## Klimaprüfung

(Normbeispiele)

---

### KONDENSWASSERKLIMA

DIN EN ISO 6270-2\*\*

Kondenswasser-Konstantklima (CH)

Kondenswasser-Wechselklima

    Wechsel Luftfeuchte und Temperatur (AHT)

    Wechsel Lufttemperatur (AT)

Kesternichtest

    schwefeldioxidhaltige Atmosphäre

Corrodokote-Korrosionsprüfung

DIN 50018

DIN 50958

### KLIMAWECHSELTEST

BMW PR 303.5 Teil C

PV 1200

PV 1210

PV 2005

### KONSTANTKLIMATEST

### WÄRME- / KLIMA- / OZONLAGERUNG

# UMWELTSIMULATION

## Belichtungsprüfung

(Normbeispiele)

### SONNENSIMULATION (20°C bis 100°C)

DIN 75220  
GMW 14162 A + C

Zyklusprüfung Indoor I+2 (Z-IN1, Z-IN2)  
 Zyklusprüfung Outdoor (Z-OUT)  
 Dauerprüfung Indoor I+2 Trockenklima Tag (D-IN1-T, D-IN2-T)  
 Dauerprüfung Outdoor Trocken- / Feuchtklima Tag (D-OUT-T, D-OUT-F)  
 direkt bestrahlte Teile (Prüfumgebung c)  
 Xenonbogenlampe Verfahren A+B  
 Xenon Arc UV-Test  
 QUV-Test

BMW PR 306.4  
 DIN EN ISO 4892-2  
 ASTM D7869-13  
 ASTM D4587-11

### FARBECHTHEITSPRÜFUNG (ROTATIONSBEWITTERUNG)

Endpunktbestimmung Alterungsprüfung (Verfahren 3)

DIN EN ISO 105-B06  
 VW PV 1303  
 GMW 14162 Methode B

Hell / dunkel / klimatisiert

### PRÜFUNG DER KLEBRIGKEIT VON PP-WERKSTOFFEN

VW PV 1306

### FREIBEWITTERUNGSPRÜFUNG

Künstliche Bewitterung in trocken-heißem Klima „Kalahari“  
 Künstliche Bewitterung in feucht-warmem Klima „Florida“

VW 50185  
 VW PV 3929  
 VW PV 3930

### OPTISCHE EIGENSCHAFTEN

Farbmessung  
 Glanzmessung  
 Graumaßstabbewertung

DIN EN ISO 11664  
 VW 50190  
 DIN EN ISO 2813  
 DIN 67530  
 VW 50190  
 DIN EN 20105-A02  
 DIN EN 20105-A03

# CHEMISCHE ANALYTIK

## Analyse von organischen und anorganischen Stoffen und Verbindungen

(Normbeispiele)

### INSTRUMENTELLE ANALYTIK

Kernspinresonanzspektroskopie	NMR
Infrarotspektroskopie	IR
Hochleistungsflüssigkeitschromatographie	HPLC
Gaschromatographie	GC
Elektronenabsorptionsspektroskopie	UV/VIS
Elementaranalyse	EA
Massenspektroskopie	MS
mit induktiv gekoppeltem Plasma	ICP-MS
Atomabsorptionsspektroskopie	AAS

### PHYSIKALISCHE UND CHEMISCHE KENNWERTE

Flammpunkt	nach Pensky-Martens	DIN EN ISO 2719
Brechungsindex		
Wassergehalt	Karl-Fischer-Verfahren	DIN 51777-I
	Destillationsverfahren	DIN ISO 3733
	nach Ubbelohde	DIN 51562
	nach Höppler	DIN 53015**
	Stabinger	DIN 51558-I
Viskosität		
Neutralisationszahl		
Feststoffanteil	gravimetrisch	ISO 4405
NAS/ISO-Klassenbestimmung		ISO 4406
		NAS 1638
Dichtebestimmung an Mineralölerzeugnissen		DIN EN ISO 3675



Titration



Viskositätsmessung



# CHEMISCHE ANALYTIK

## Untersuchungen an flüssigen Medien

(Kühlschmierstoff, Öl, Kraftstoff, Abwasser, Trinkwasser etc.)

(Normbeispiele)

pH-Wert		DIN 51369**
Leitfähigkeit		DIN EN 27888
Titration	Säure / Base Fettsäuregehalt (Hyamin) Chloridgehalt Reservealkalität	
Emulsionsstabilität		Hausverfahren
Ölgehalt (gesamt) Fremdölgehalt (dispers)	Säurespaltung + Zentrifugieren	DIN 51368**
Kontaminationen	extrahierbar lipophil absetzbar filtrierbar	
Kohlenwasserstoff-Gehalt		
Korrosionsgrad		DIN 51360-2**
Mikrobielle Untersuchungen	Keimzahl mittels Dip-Slide Legionellen Pseudomonas, Aeruginosa	
Sauerstoffbedarf	biologisch (BSB5) chemisch (CSB)	DIN EN 1899-I DIN 38409-41-I
TOC	Gesamtheit an organischem Kohlenstoff	
Wasserhärte	Gesamthärte Karbonathärte	DIN 38409-H6
Ionen	Bspw. Chlorid Eisen Kupfer Nitrat Nitrit Phosphat Sulfat	DIN EN ISO 11885 DIN 38405-D1  DIN EN ISO 6878

akkreditierte Probenahme nach TrWV und VDI 2047

# RESTSCHMUTZ- / SAUBERKEITSANALYSE

## Extraktionsverfahren

(Normbeispiele)

### ROHTEILE, FERTIGTEILE, KOMPONENTEN

Sauberraum Stufe 2

VDA 19.1\*\*  
VDA 19.2\*\*  
ISO 16232\*\*  
ISO 4405 / 4406\*\*

### EXTRAKTION DER PARTIKEL

(Filterfeinheit  $\geq 0,45 \mu\text{m}$ )

Spritzen / Spülen  
Druckluft  
Tauchen  
Wischen  
Ultraschall  
Klebefolien

kundenspezifische Normen\*\*  
(BMW, Daimler, VW, etc.)

### BESTIMMUNG UN- / LÖSLICHER BESTANDTEILE

bspw. Rohrleitungen  
Kältemittelsysteme

DIN 8964  
EN ISO 15001



Spülkabinett



Ultraschall-Extraktion



Ultraschall-Extraktion

### ÖL-ANALYSE

optischer Partikelzähler

ISO 4406  
ISO 4405  
NAS 1638



Partikelmessung in Flüssigkeiten

# RESTSCHMUTZ- / SAUBERKEITSANALYSE

## Auswerteverfahren

(Normbeispiele)

### AUSWERTUNG DER PARTIKEL

Gravimetrie  
Mikroskopie  
(automatisch, manuell)  
Materialanalyse

kundenspezifische Prüfnomen  
kundenspezifische Prüfnomen  
IR, EDX etc.



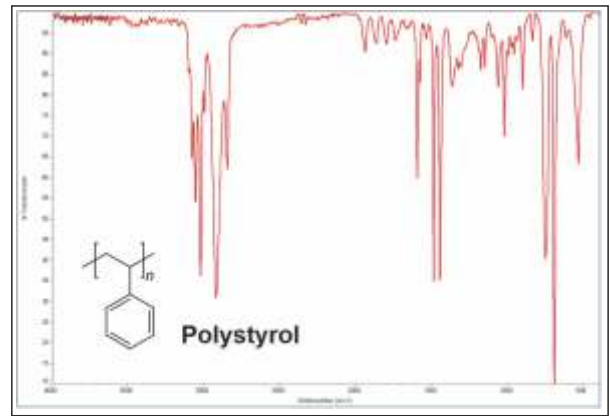
gravimetrische Bewertung



automatische Partikelzählung



Partikelfoto Rasterelektronenmikroskop



IR-Spektrum Polystyrol-Partikel

## BEMUSTERUNGEN

### Bemusterung von Einzelbauteilen, ZSB und Werkstoffen / Materialien

#### MATERIALKENNWERTE

bspw. ABS, PC-ABS, PP, PA, TPE

TL 257  
VW 44045  
GS 93042  
DBL 5404  
DBL 5416

#### BAUTEILKOMPONENTEN

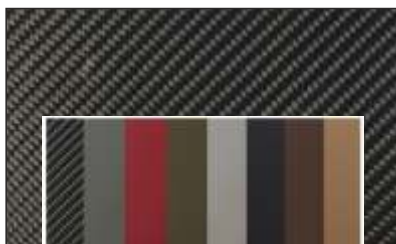
bspw. Stoßfänger, Gummidichtungen, Bedienelemente

TL 52631  
TL 52704  
VW 96408 / PPV 7000  
DBL 5410

#### OBERFLÄCHEN

bspw. lackierte, galvanisierte, metallische Oberflächen, Beflockungen

TL 178  
TL 203  
TL 226  
TL 244  
TL 256  
GS 94007  
GS 93045  
GS 97017  
GS 90011  
DBL 8451  
WSS M1P83  
WSS M2P188  
WSS M2IP44



# SCHADENSFALLANALYSE

(Normbeispiele)

## BRUCHFLÄCHENANALYSE

stereomikroskopisch  
rasterelektronen-  
mikroskopisch

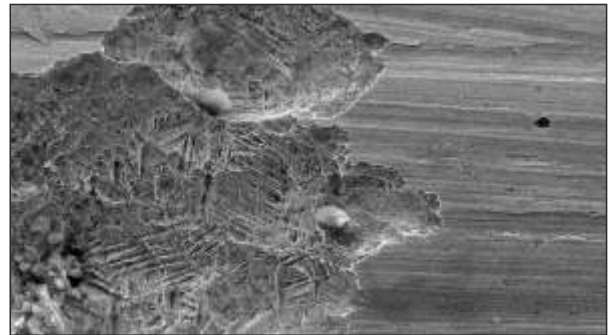
Topographieanalyse  
EDX

Bruchart, Bruchausgangsort,  
Schadenshergang  
(bspw. Gewaltbruch,  
Schwingbruch, etc.)

## BAUTEIL- / MATERIALÜBERPRÜFUNG unter Nutzung aller genannten Verfahren



Schadensfall: gerissener Spülschlauch



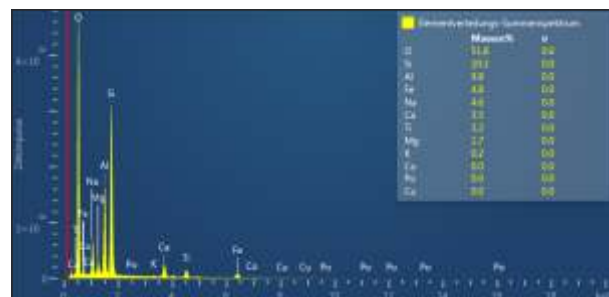
REM - chemischer Angriff an einem Draht

## INTERESSANTE BEISPIELE Grünstein aus der Würschnitz

Prüfumfang: chemische Analyse der farbigen Einschlüsse mittels energiedispersiver Röntgenanalyse  
Ergebnis: Es sind vereinzelt titanhaltige Partikel im Gestein enthalten.

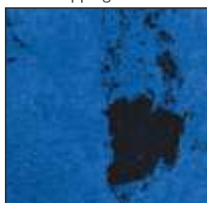


REM-Bild titanhaltiges Partikel



EDX-Spektrum

EDX-Mapping



(Aluminium)



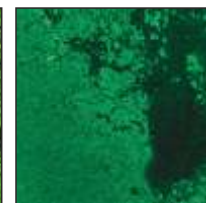
(Kalzium)



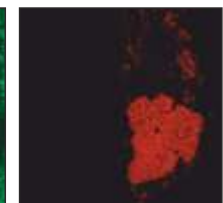
(Magnesium)



(Natrium)



(Silizium)

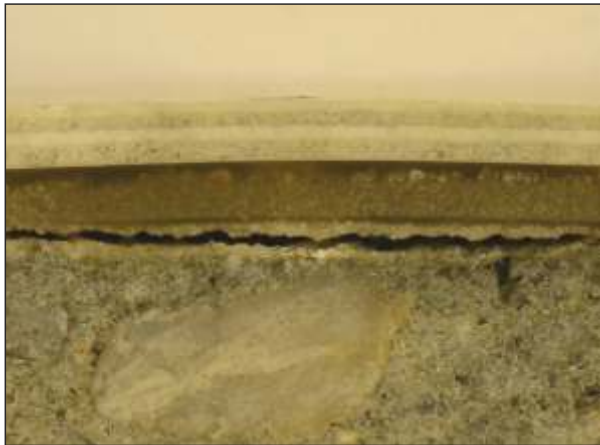


(Titan)

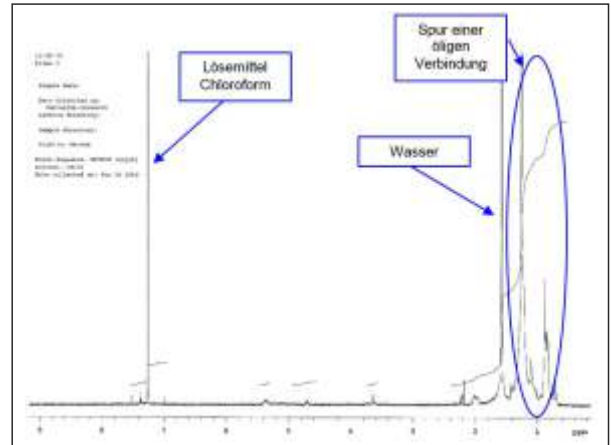
# INTERESSANTE BEISPIELE

## industrielle Bodenbeschichtung mit Blasenbildung

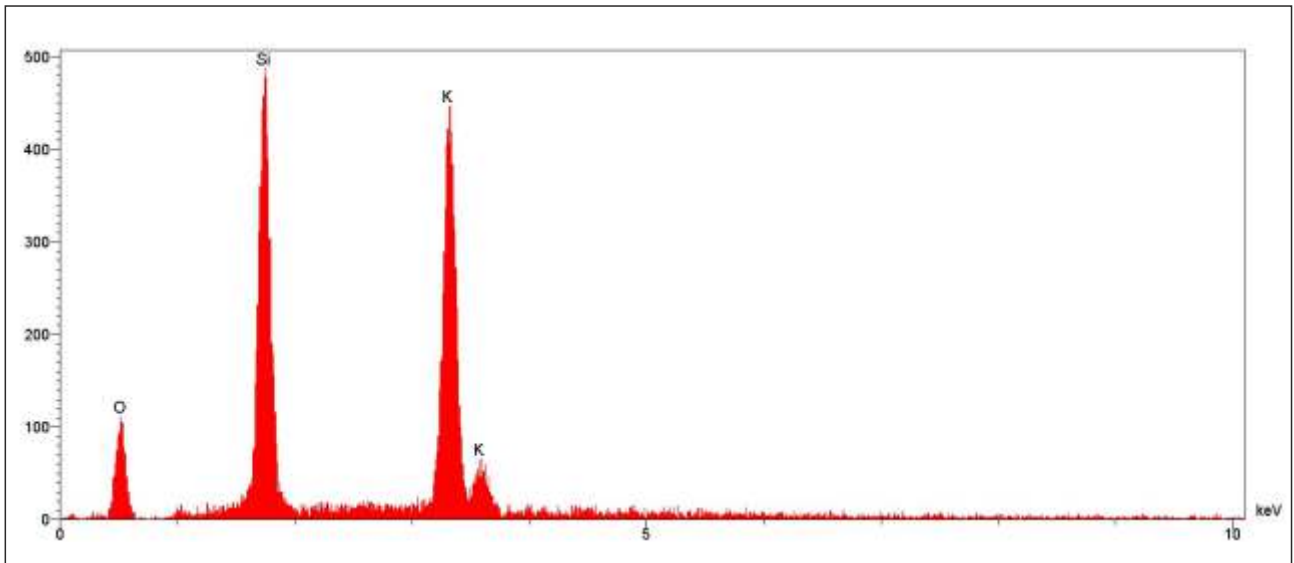
Prüfungsumfang: chemische Analyse mittels nuklearmagnetischer Resonanzspektroskopie (NMR) und energiedispersiver Röntgenanalyse  
Ergebnis: wässrige Substanz mit Silicat als typischem Zementbestandteil, möglicherweise durch Grundmaterial und eindringendes Grundwasser verursacht



Übersicht Gestein



Spektrum aus NMR-Analyse



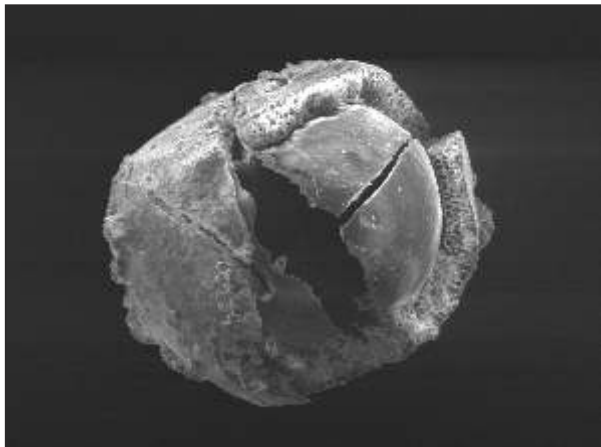
EDX-Spektrum



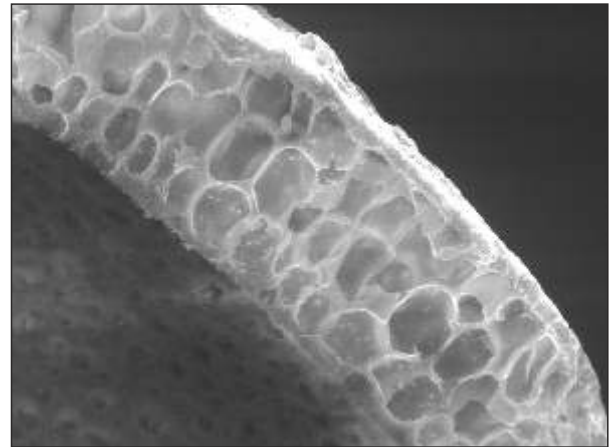
## INTERESSANTE BEISPIELE

### Eier des Urzeitkrebsses „Triops“

Prüfumfang: Rasterelektronenmikroskopische Untersuchung auf Veränderungen des Schalenaufbaus nach Aufenthalt im Weltall



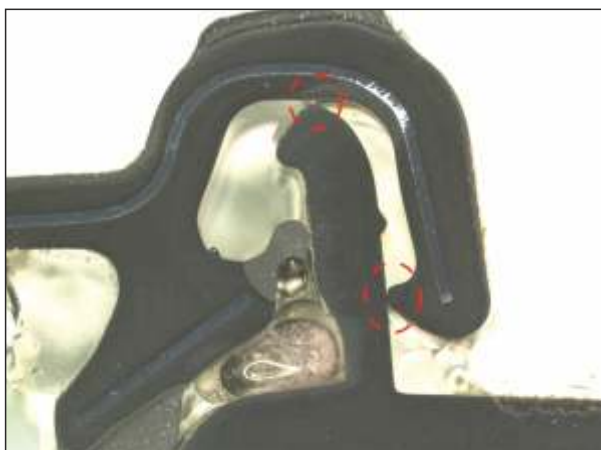
geöffnetes Ei



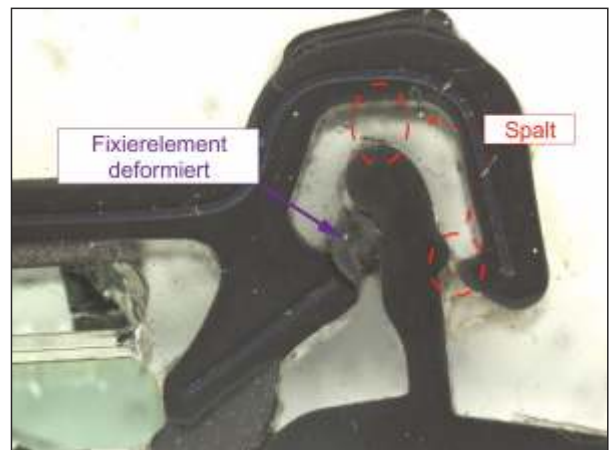
Schalenaufbau

### defekte Frontscheibenhalterung

Prüfumfang: Vergleich von i.O.-Bauteil und n.i.O.-Bauteil im Querschliff  
 Ergebnis: unzureichende Befestigung aufgrund maßlicher Unregelmäßigkeit



Halterung in Ordnung



Halterung nicht in Ordnung

# INTERESSANTE BEISPIELE

## Rohbaukleber beschädigt nach dem Aushärten die verbauten Bleche

Prüfungsumfang: An einer i.O.- und n.i.O.-Probe wurden im ausgehärteten Zustand die Härte nach Shore-A und das thermische Zersetzungsverhalten mittels TGA gemessen

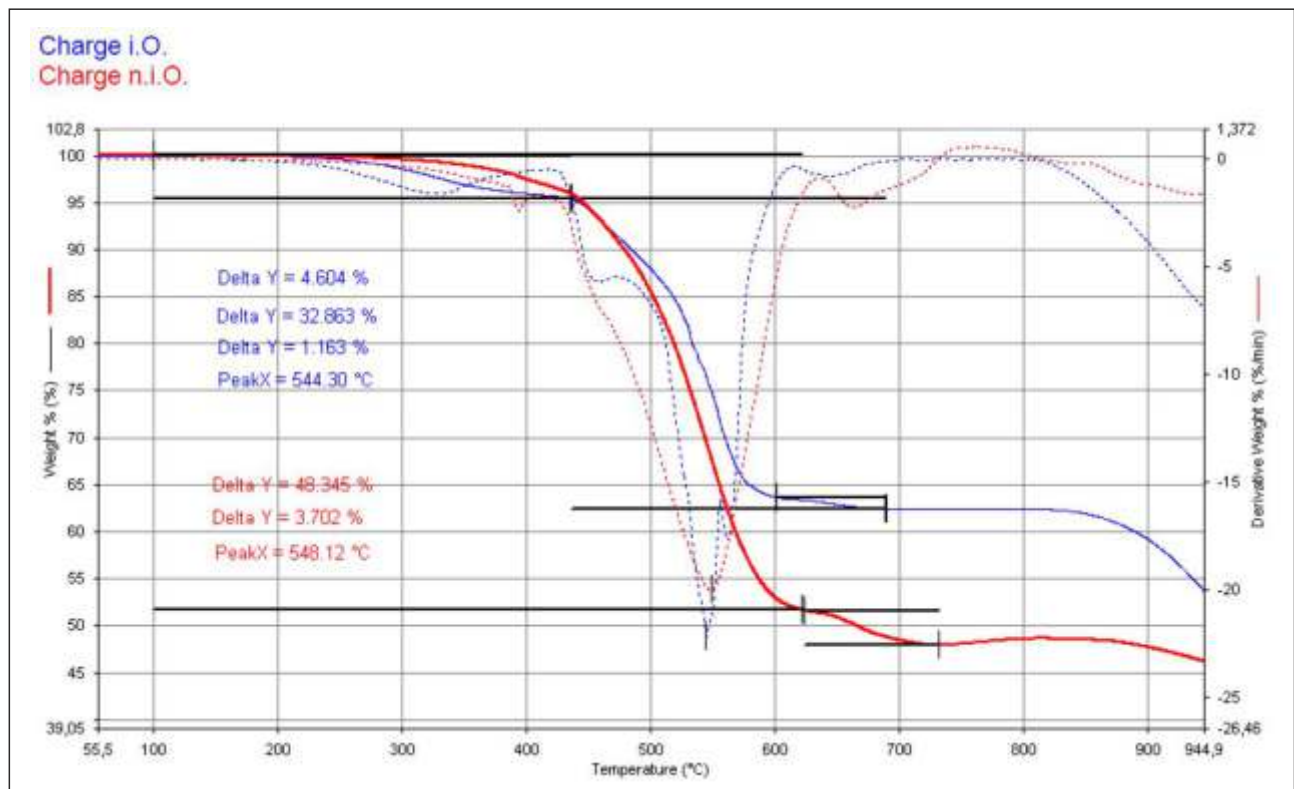
Ergebnis: fehlerhafte Zusammensetzung (fehlende / falsche Weichmacheradditive)



ausgehärtete i.O.-Probe, dauerelastisch (58 Shore A)



ausgehärtete n.i.O.-Probe, unelastisch (95 Shore A)



TGA-Spektrum: prozentualer Masseverlust mit steigender Temperatur



## INTERESSANTE BEISPIELE

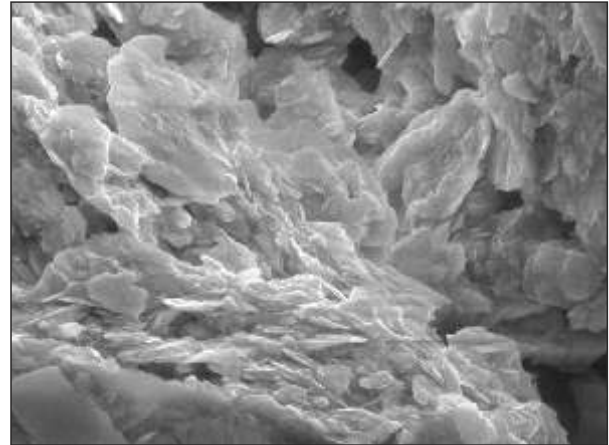
### Verunreinigung von Magnetkerze und Ölschlamm

Prüfumfang: zur Analyse der jeweiligen partikulären Verunreinigung makroskopische und mikroskopische Dokumentation sowie chemische Analyse mittels energiedispersiver Röntgenanalyse (EDX) am Rasterelektronenmikroskop

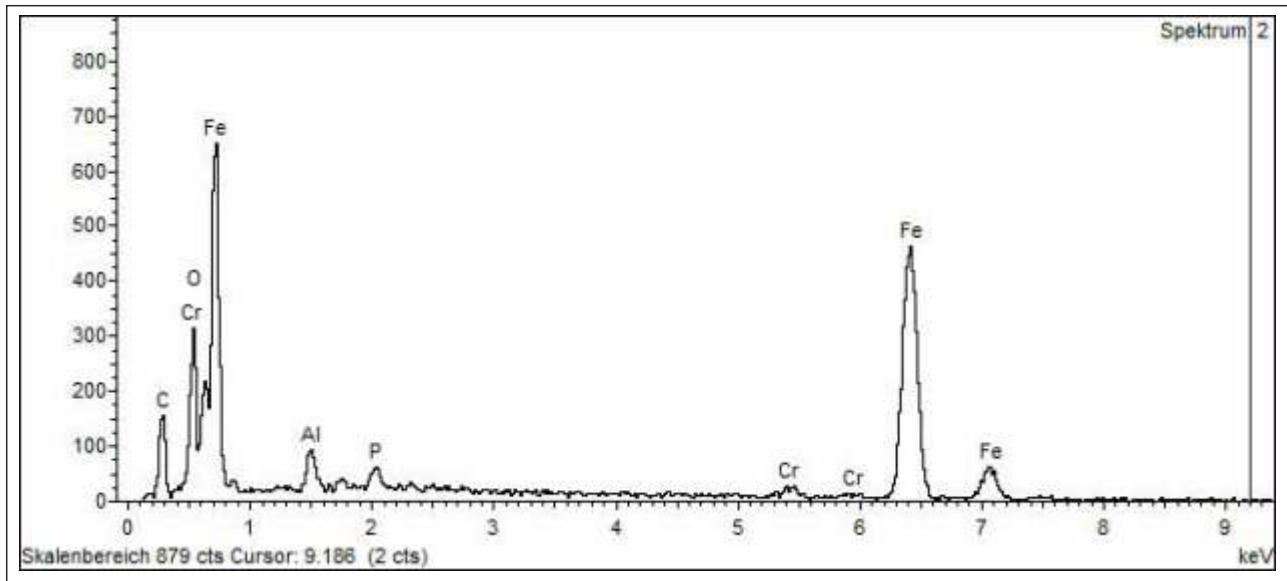
Ergebnis: Stahl-Abrieb



Magnetkerze



REM-Aufnahme der Partikel (14.600-fache Vergrößerung)



EDX-Spektrum Partikel

### **Qualitätssichernde Dienstleistungen**

Prüfen und Sortieren / Nacharbeiten / Konservieren	42
Montage- und Umpackarbeiten / Konfektionieren	
spezielle Kenntnisse und Stärken	42
Hallenlogistik / Transportlogistik	44
Vorteile für den Kunden	45

### **Ingenieur-Dienstleistungen** 45

# QUALITÄTSDIENSTLEISTUNGEN

## Qualitätssichernde Dienstleistungen

### PRÜFEN UND SORTIEREN

- ereignisorientierte Prüfungen (Wareneingangs-, Zwischen- und Endprüfung)
- Serienprüfungen, Funktionsprüfungen
- spezielle Prüfungen z.B. Riss- und Dichtheitsprüfungen)
- Sichtkontrolle (u.a. Endoskopie, mikroskopische Prüfungen)
- manuelles Messen und Prüfen

### NACHARBEITEN

- manuell oder maschinell je nach Kundenabsprache
- Reinigen / Entgraten
- Montage / Demontage
- Nachgravierungen
- Konservierungen
- Umpackarbeiten

### KONSERVIEREN

- Tauch- oder Sprühkonservierung
- VCI-Verpackungen

### MONTAGEARBEITEN

### UMPACKARBEITEN

### KONFEKTIONIEREN



- mobiler Sortier- und Nacharbeitsplatz:
- Beleuchtung nach VW-Standard
  - magnetische Infotafel
  - Luftanschluss mit Luftdruckminderer
  - Arbeitsfläche (1300 x 850 mm) mit PVC-Schutzbelag
  - Stromanschluss mit Steckdosen, Schalter und 15 m Verlängerungskabel
  - Ablage mit zwei Ablagekästen

# QUALITÄTSDIENSTLEISTUNGEN

## Qualitätssichernde Dienstleistungen

### SPEZIELLE KENNTNISSE VON:

- Kunststoff- und Karosseriebauteilen (lackierte Bauteile, gefinishte Karossen)
- elektrische Bauteile
- Kabel- und Kabelbaumbaugruppen
- Motor- und Getriebeteile
- Sicherheitsbauteile z.B. Bremsen

### UNSERE STÄRKE: PERSONAL UND DIENSTLEISTUNG

- fester Pool von circa 100 Mitarbeitern verfügbar
- hohe Flexibilität beim Personaleinsatz und der Auftragsdurchführung
- hoher Qualitätsanspruch mit langjährig eingesetzten Mitarbeitern
- Qualifizierungs- und Einarbeitungspläne, Durchführung von Eignungstests
- qualifiziertes Personal durch regelmäßige Schulungen und Weiterbildungen zu den Anforderungen der Automobilindustrie
- ausgebildete Auditoren ( IA TF 16949, VDA 6.3, DIN ISO 9001)

#### 24-Stunden-Service

- Einsatzbereitschaft an 365 Tagen
- permanente Erreichbarkeit für unsere Kunden
- produktionssynchrone Prüf-, Sortier- und Nacharbeit

#### Einsatzbereitschaft

- Sofortreaktion
- Teamleiter Technik als schichtübergreifender, direkter Ansprechpartner (Resident) beim Kunden vor Ort
- Schnittstelle zum Kunden, keine Drittbeauftragung erforderlich, damit schnelle Abwicklung der Prozesse

#### Qualitätskontrolle

- nach Kundennormen (z.B.:TL oder PV)
- eingesetzte Arbeitsdokumente werden mit dem Kunden abgestimmt
- Firewall-Komplettlösungen für Prüf-, Sortier- und Nacharbeiten sowie für Konservierungen und Verpacken

#### fachliche Schnittstellen

- technische Unterstützung bei Problemlösungen durch unmittelbaren Zugriff auf die zertifizierten und akkreditierten Bereiche der Behälter- und Teilereinigung sowie die Labore der Mess- und Werkstofftechnik
- Auswahl von Prüfmitteln und Beurteilung der Prüfprozesseignung nach VDA 5
- ESD-Fachkraft
- zertifizierter Mitarbeiter für Eindringprüfung Stufe 2 (PT)
- zertifizierter Mitarbeiter Sichtprüfung Stufe 2 (VT)

#### Auftragsdokumentation

- durchgängige, klar strukturierte Dokumentation
- ab Auftragsanfrage bis zum Auftragsabschluss
- tägliches Reporting per E-Mail oder web-Anbindung sowie in der Tagesauswertung

# QUALITÄTSDIENSTLEISTUNGEN

## Qualitätssichernde Dienstleistungen

### HALLENLOGISTIK

#### ENT- UND BELADEZONEN

- fünf Andockstationen für Fahrzeuge (zwei davon überdacht)
- eine Schleuse
- zwei Plätze in der Halle (seitliche Entladung möglich)
- Rangier- und Wendemöglichkeiten

#### WARENEIN- UND -AUSGANGSFLÄCHEN

- zwei Flächen ca. 120 qm
- FIFO
- Besetzung von Sonntag 22 Uhr bis Freitag 22 Uhr (andere Zeiten entsprechend Kundenwunsch möglich)
- eigene Räumlichkeiten und beheizte Halle



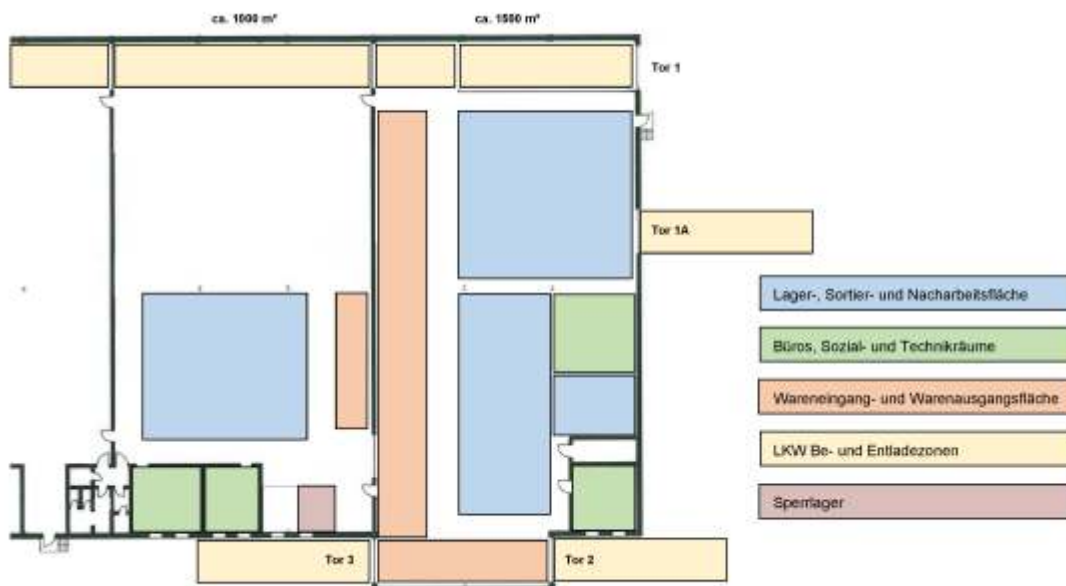
### TRANSPORTLOGISTIK

#### TRANSPORT ZUM KUNDEN

- Lkw (10 t und 18 t) mit Ladebordwand
- Kleintransporter (3,5 t)
- JIS / JIT Zyklen nach Abstimmung möglich

#### HALLENTRANSPORT

- zwei Elektrogabelstapler
- ein Dieselgabelstapler 3 t (auch für Aussenbereich)
- mehrere Elektro-Hochhubwagen bis 2 t
- mehrere Handhubwagen 2 t mit eingebauter Waage



# QUALITÄTSDIENSTLEISTUNGEN

---

## Qualitätssichernde Dienstleistungen

---

Unsere eingesetzte Transport- und Hebetchnik unterliegt der turnusmäßigen wartungs- und sicherheitstechnischen Überprüfung.

## VORTEILE FÜR UNSERE KUNDEN

- technisches Fachverständnis für Kundenabsprachen und Betreuung
- Auftragsorganisation
- Koordination zu den Schnittstellen bei Problemlösungen
- Einsatz von Teamleitern
- Erstellen von arbeitsspezifischen Dokumenten
- tägliches Reporting
- kostenbewußtes Arbeiten und Planen
- Firewall-Komplettlösungen (intern und extern)

## ZERTIFIZIERUNG NACH ISO 9001

---

## Ingenieurdienstleistungen

---

Durchführung von Audits nach IATF 16949 und VDA 6.3 durch zertifizierte Auditoren

Praxiswissen zur Durchführung von Qualitätsaudits nach DIN ISO 9001

Lieferantenmanagement / SQA / Residententätigkeit

Reklamationsmanagement

Qualitätsmanagementberatung

Unterstützung bei Prozessplanung und Prozessanalysen

Erstellen von Qualitätsmanagementdokumenten

Geschäftsfeld **INDUSTRIELLE**  
**REINIGUNGSDIENSTLEISTUNGEN**

**Behältermanagement**

Konfektionierung	48
Kommissionierung	48

**maschinelle Behälterreinigung**

Durchlaufreinigung	49
Rhönradreinigung	49

**manuelle Behälterreinigung**

Hochdruckreinigung	49
Handreinigung	49

**maschinelle Teilereinigung**

Spritzreinigung	50
Ultraschall-Tauchreinigung	50

**manuelle Teilereinigung**

Hochdruckreinigung	52
Handreinigung	52

# INDUSTRIELLE REINIGUNGSDIENSTLEISTUNGEN

## Behältermanagement

### KONFEKTIONIERUNG

- Zusammenstellung der Leergutartikel zu Gebindeeinheiten
- Verpackungsordnung durch kundendefinierte Packmittelvorschrift
- Kennzeichnung anhand eines Gebindezettels mit Bestätigung der qualitätsgerechten Reinigung und Verpackung
- Verpackung mit Stretchfolie zur Vermeidung von erneuter Verschmutzung und zur Transportstabilisierung

### KOMMISSIONIERUNG

- Überwachung der Behälterlogistik und Sicherung der festgelegten Durchflussmengen
- Disposition von Transporten durch Kundenspeditionen
- Rechnergestützte Transportmittelverwaltung und -überwachung





# INDUSTRIELLE REINIGUNGSDIENSTLEISTUNGEN

## Maschinelle Behälterreinigung

### DURCHLAUFREINIGUNG

- maschinelle Reinigung von Mehrwegbehältersystemen
- Entfernung von Verunreinigungen, Ölen, Fetten, Konservierungsmitteln, Spänen und Etiketten
- mögliche Abmessungen von 200 x 200 x 50 mm bis 1.200 x 1.000 x 400 mm
- Aussortierung von defektem bzw. verschlissenen Leergut und zeitnahe Meldung an den Kunden
- Einsatz modernster Durchlaufreinigungsanlagen



### RHÖNDRADREINIGUNG

- mögliche Abmessungen aller Behälter oder Tiefziehfolien kleiner 400 x 300 x 280 mm
- Temperaturschonende Reinigung spezieller Tiefziehfolien
- Reinigung von extrem leichtem Verpackungsmaterial



## Manuelle Behälterreinigung

### HOCHDRUCKREINIGUNG

- manuelle Reinigung von nicht maschinenfähigen Behältern
- Vorreinigung von stark verschmutzten Behältern

### HANDREINIGUNG

- Reinigung von Spezialbehältern bzw. Leergutartikeln

# INDUSTRIELLE REINIGUNGSDIENSTLEISTUNGEN

## Maschinelle Teilereinigung

### SPRITZREINIGUNG

- Entfernung von Verschmutzungen, Ölen, Fetten, Spänen, Konservierungsmitteln, Kleberückständen
- maschinelle Nassreinigung von Kunststoff- und Metallteilen
- maximale Abmessung 1.200 x 1.200 x 1.000 mm
- Korbgewicht max. 1.250 kg
- Einzelteilgewichte bis 250 kg (Kranlast) - Ausnahme Prototypenteile
- Konservierung von Metallteilen nach Kundenwunsch
- korrosionsgeschützte Verpackung direkt nach der Reinigung




### ULTRASCHALL-TAUCHREINIGUNG

- maschinelle Ultraschall-Reinigung von Kunststoff- und Metallteilen
- Entfettung oder Entrostung möglich
- maximale Abmessung 600 x 400 x 300 mm
- Korbgewicht max. 60 kg
- Konservierung von Metallteilen nach Kundenwunsch
- Erfüllung höchster Sauberkeitsforderungen mit Nachweisführung im eigenen Sauberkeitslabor
- korrosionsgeschützte Verpackung direkt nach der Reinigung
- Verpackung der Teile nach Kundenvorschrift
- Stückzahlfestlegung durch Einsatz einer Zählwaage



# INDUSTRIELLE REINIGUNGSDIENSTLEISTUNGEN

## Maschinelle Teilereinigung: Muster Prüfbericht



**Prüfbericht 123456**

20.04.2016  
Seite 4 von 4

---

**Untersuchungsergebnisse**

Gravimetrie


Bauteil	Restschmutzmenge in mg / Bauteil Zielwert: 5,0 mg / Bauteil			Mittelwert in mg
	20 µm	100 µm	Summe (20 µm+100 µm)	
1	0,36	1,24	1,60	
2				
3				
4				
5				

Morphologie


1000-2000 µm Soll: max. 2 Partikel	
2 Partikel	i.O.

**Ergebn**

Fotodokumentation



**Bewertung**  
Die geprüften Bauteile erfüllen d



**Prüfbericht 123456**

20.04.2016  
Seite 1 von 4

---

**Vorbereitung**

Membran

Hersteller	Heidland GmbH
Bezeichnung	Filterrondellen aus Polyester
Porengröße	
Trocknung	

Prüfflüssigkeit

Bezeichnung	
Hersteller	
Spritzflüssigkeitsmenge	
Nachspülmenge	
Präparation	

Prüfaufbau

Bezeichnung	
Hersteller	
Prüflingshalterung	
Prüfumgebung	
sonstige Gerätschaft	
Präparation	

Verfahrensbeschreibung

Bezeichnung	
Düse	
Filtration	

Blindwert

Sauberkeitsanforderung	
------------------------	--


**Analyse**

gravimetrische Analyse

Gerätebezeichnung	
Auflösung	

visuelle Analyse

Gerätebezeichnung	
Auflösung	



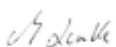
20.04.2016  
mm


---

**Prüfbericht**

Prüfbericht Nr.	123456
Prüfgegenstand	Musterteil
Ihr Prüfauftrag	1234 vom 15.04.16 schriftlich, Herr Mustermann
Bearbeiter	Herr Lemke

Probeneingang 15.04.2016	Prüfbeginn 18.04.2016	Prüfende 20.04.2016
-----------------------------	--------------------------	------------------------

  
 Dipl.- Ing. (FH) M. Lemke  
 Sachgebietsleiter Chemie und Kunststoffe

  
 K. Stellmacher  
 Sachgebiet Chemie und Kunststoffe

Anlagen

4 Seiten Protokoll

Die Prüfleistungen beziehen sich ausschließlich auf den o. g. Prüfauftrag und auf die damit übergebenen Prüfstücke. Die auszugswise Veröffentlichung des Prüfberichtes ohne unsere schriftliche Genehmigung ist nicht zulässig. Die Probenfilter halten wir mindestens 3 Monate zu Ihrer Verfügung, die Proben selbst werden nicht aufbewahrt. Alle akkreditierten Prüfverfahren sind mit "\*" gekennzeichnet.

HQM Industriev GmbH  
Johann-Esche-Straße 1  
09120 Chemnitz

Telefon: +49 (0) 37153 04 80  
Telefax: +49 (0) 37153 04 81 31  
E-Mail: industrie@hqm-gmbh.de  
Internet: www.hqm-gmbh.de

Antikaglicht Chemnitz: HRB 2198  
USt-IdNr.: DE 233 143 221  
DIN EN ISO 9001:2008  
Geschäftsführer: Make Penno

Bankverbindung: Commerzbank AG  
IBAN: DE85 8508 0000 0200 0025 00  
BIC: COMDE33HAN

Durch Deutsche Akkreditierungsstelle GmbH nach  
DIN EN ISO/IEC 17025:2005 akkreditiertes Prüflabor  
Die Akkreditierung gilt für die in der Akkreditierungs-  
auftragsspezifikation aufgeführten Prüfverfahren.

Messtechnik

Werkstofftechnik

Qualitätsdienstleistungen

Reinigungsdienstleistungen

50151

# INDUSTRIELLE REINIGUNGSDIENSTLEISTUNGEN

---

## Maschinelle Teilereinigung

---

### HOCHDRUCKREINIGUNG

- Hochdruckreinigung
- manuelle Teilereinigung von nicht maschinenfähigen Teilegrößen
- Vorreinigung von stark verschmutzten Teilen

### HANDREINIGUNG

- Entrostung von speziellen Teilen im Tauchverfahren
- sofort anschließende Konservierung der Teile

### ALLGEMEINES

- Unsere Reinigungsverfahren in der Behälterreinigung basieren ausschließlich auf dem Einsatz von Neutralreinigern – **lösungsmittelfrei**.
- In der Teilereinigung werden ebenfalls fast ausschließlich Neutralreiniger verwendet.
- Für spezielle Aufgaben ist der Einsatz von sauren oder alkalischen Reinigern möglich.
- Unsere Abwässer werden zu 100% in unserer eigenen Wasseraufbereitung aufbereitet und dem Prozess wieder zugeführt.
- Wir sind ein abwasserbefreites Unternehmen.



## ALLGEMEINES

---

---

Die HQM Induserv GmbH und die Althaus Engineering GmbH sind innerhalb der HQM Gruppe die Spezialisten für ein breites Spektrum an Ingenieur-, Qualitäts- und industriellen Dienstleistungen. An unseren Standorten in Chemnitz, Zwickau, Leipzig und Büren stehen mehr als

165 Mitarbeiter als kompetente Ansprechpartner in den Bereichen

- Werkstofftechnik
- Messtechnik
- qualitätssichernde und ingenieurtechnische Dienstleistungen
- Reinigungsdienstleistungen (Teilereinigung und Behältermanagement)

zur Verfügung. Seit über 25 Jahren bieten wir unseren Kunden diese Vielfalt an Dienstleistungen.

Als zertifizierter und akkreditierter(\*\*) Partner sind wir für Kunden der Automobil- und Zuliefererindustrie sowie für Kunden der Medizintechnik, des Maschinen- und Anlagenbaus und der Luftfahrt tätig. Die entsprechenden Urkunden sind auf unserer Homepage unter [www.hqm-gruppe.de](http://www.hqm-gruppe.de) einsehbar.

Auf einer Produktionsfläche von 7.500 m<sup>2</sup> und einer Labor- und Werkstattfläche von 2.000 m<sup>2</sup> stehen modernste Technik und Ausrüstungen zur Verfügung.

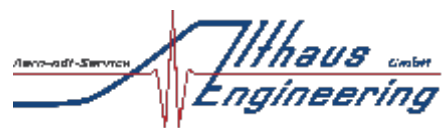
Sind Sie in unserem Leistungskatalog fündig geworden oder fehlt die von Ihnen gewünschte Leistung bzw. Untersuchung? Dann zögern Sie nicht und kontaktieren uns! Wir kümmern uns um Sie.

---

zu jeder Zeit kompetent in der Nähe unserer Kunden

---

**innovativ, flexibel  
und qualitätsbewusst**



## **HQM Induserv GmbH**

Ein Unternehmen der HQM-Gruppe

Johann-Esche-Straße 1, 09120 Chemnitz

Telefon: +49 (0)371 53048-0

Telefax: +49 (0)371 53048-131

[www.hqm-gruppe.de](http://www.hqm-gruppe.de)  
[induserv@hqm-gruppe.de](mailto:induserv@hqm-gruppe.de)

## **Althaus Engineering GmbH**

Ein Unternehmen der HQM-Gruppe

Oberer Westring 34, 33142 Büren

Telefon: +49 (0)2951 93744-0

Telefax: +49 (0)2951 9374429

[www.hqm-gruppe.de/althaus-engineering.html](http://www.hqm-gruppe.de/althaus-engineering.html)  
[info@althaus-engineering.de](mailto:info@althaus-engineering.de)