



Werkstoffprüfung und Labor GmbH

Dienstleistungskatalog + Preisliste 2020

**Mechanisch-technologische Werkstoffprüfung, metallographische Untersuchungen
und verwandte Bereiche.**

Prüfberichte, Erstbemusterungen und Schadensuntersuchungen

F+K Werkstoffprüfung und Labor GmbH
An der Brille 3
58300 Wetter

Telefon: 02335 / 97565-0 • Telefax: 02335 / 97565-29

<http://www.fundk.de> • eMail: info@fundk.de

Technische Ausstattung:

| | |
|---|----------------------------------|
| Universalprüfmaschine Zwick 1453 | 100kN |
| Universalprüfmaschine Zwick Z100 | 100kN |
| Universalprüfmaschine SSM/Hegewald&Peschke | 300kN |
| Universalprüfmaschine Wolpert | 600kN |
| | |
| Pendelschlagwerk Wolpert PSW 30/15 | Schlagenergie 300 / 150 J |
| Blechprüfmaschine Erichsen | Erichsen-Tiefung bis 2 mm |
| Härteprüfmaschine Wolpert Dia Testor 2Rc | Brinell, Kugel Ø 2,5 mm und 5 mm |
| | Vickers |
| | Rockwell, HRC |
| Kleinlasthärteprüfer Frank | Vickers HV0,1 – HV10 |
| Automatische Härteprüfmaschine LECO | Vickers HV0,1 – HV2 |
| | |
| Auflichtmikroskop Fa. Zeiss mit CCD-Kamera | Vergr. 32x – 1000x |
| Bildauswertesystem: | Imagic |
| Stereomikroskop Z1530 | Vergr. 5x – 50x |
| | |
| Rauheitsmessgerät, Mahr M300C | Messbereich: 150µm |
| | |
| Elektrisches Leitfähigkeitsmessgerät Foerster Sigmatest 2.069 | Messbereich: 0,5 – 65 MS/m |
| Schichtdickenmessgerät, Karl Deutsch Leptoskop 2042 | Messbereich: 2µm – 1000µm |
| Funkenemissions-Spektrometer OBLF QSN750 | Fe-Basis |
| Funkenemissions-Spektrometer OBLF VeOS | Multimatrix-Gerät |

Alle Prüfmaschinen und Prüfmittel werden kalibriert, überwacht und rückgeführt nach DIN EN ISO/IEC 17025.

Probenfertigung in eigener Werkstatt:

- Sägen auf Horizontalbandsägen mit Kühlmittleinrichtung
- Fräsen auf CNC gesteuerter Fräsmaschinen (DMG)
- Drehen auf moderner 3-Achsen CNC Drehmaschine mit angetriebenen Werkzeugen (DMG)
- Flachsleifmaschine
- Trennen auf Nass-Trennsleifmaschine Ø 400mm
- Umschmelzen von Spänen und Kleinstproben unter Schutzgas für die chemische Analyse
- Zugprobenstanze 50 und 200 Tonnen, für Bleche bis 8mm
- Zugprobenschleifmaschine

1. Mechanisch-technologische Prüfungen an Metallen

Bleche, Profile, Stabmaterial, Guss- und Schmiedestücke

| Prüfung | Preis [EUR] |
|---|-------------|
| 1.1 Zugversuche nach DIN EN ISO 6892-1 an Blechen bis 3mm mit r-und n-Werten, inkl. Probenvorbereitung | 51,50 € |
| 1.2 Zugversuche nach DIN EN ISO 6892-1 an Blechen von 3 bis 8mm, inkl. Probenvorbereitung | 51,50 € |
| 1.3 Zugversuche nach DIN EN ISO 6892-1 Rundproben DIN 50125 der Form A, B und C, inkl. Probenvorbereitung | 59,00 € |
| 1.4 Zugversuch in Dickenrichtung, Z-Prüfung (3 Proben) inkl. Probenvorbereitung | 84,50 € |
| 1.5 Zugversuche an abgedrehten Schrauben (DIN EN ISO 898-1) inkl. Probenvorbereitung | 58,00 € |
| 1.6 Zugversuch an ganzen Schrauben DIN EN ISO 898-1 und DIN EN ISO 3506-1 | 46,50 € |
| 1.7 Schrägzugversuch an ganzen Schrauben DIN EN ISO 898-1 (bis M16) | 47,50 € |
| 1.8 Prüfkraftversuch an Muttern DIN EN ISO 898-2 bzw. und DIN EN ISO 3506-2 | 24,50 € |
| 1.9 Kerbschlagbiegeversuch bei Raumtemp. nach DIN EN ISO 148-1 (1 Satz / 3 Proben), inkl. Probenvorbereitung | 68,50 € |
| 1.10 Kerbschlagbiegeversuch bis -40°C nach DIN EN ISO 148-1 (1 Satz / 3 Proben) inkl. Probenvorbereitung | 108,50 € |
| 1.11 Kerbschlagbiegeversuch bis -60°C nach DIN EN ISO 148-1 (1 Satz / 3 Proben) inkl. Probenvorbereitung | 119,00 € |
| 1.12 Biegeversuch nach DIN EN ISO 7438 | 28,50 € |
| 1.13 Biegeversuch [180°] nach DIN EN ISO 7438 (Faltversuch) | 30,50 € |
| 1.14 Plättchen-Biegeversuch nach VDA 238 3 Proben, inkl. Probenvorbereitung | 125,00 € |
| 1.15 Tiefungsversuch nach Erichsen DIN EN ISO 20482 3 Tiefungen, inkl. Probenvorbereitung bis 2 mm | 34,00 € |
| 1.16 Härteprüfungen (Makrohärte) Rockwell (HRC) DIN EN ISO 6508-1 Brinell (HBW) DIN EN ISO 6506-1 Vickers (HV) DIN EN ISO 6507-1 | 14,00 € |

1. Mechanisch-technologische Prüfungen an Metallen (Fortsetzung)

Bleche, Profile, Stabmaterial, Guss- und Schmiedestücke

| Prüfung | Preis [EUR] |
|---|-------------|
| 1.17 Härteverlauf mit Kleinlasthärteprüfer (Chd (Eht), Nht, Rht) (HV0,2; HV0,3; HV0,5 usw. maximal 20 Eindrücke) zzgl. Probenvorbereitung | 121,50 € |
| 1.18 Kleinlasthärteprüfung HV je 5 Eindrücke Vickers HV0,2 bis < HV5 ohne Probenvorbereitung | 24,50 € |
| 1.19 Bauteilprüfungen | auf Anfrage |

2. Mechanische Bearbeitung und Probenwerkstatt

Bleche, Profile, Stabmaterial, Guss- und Schmiedestücke

| Prüfung | Preis [EUR] |
|---|-----------------|
| 2.1 Herausarbeiten des Prüfkörpers, z.B. Sägen, Nass Trennen usw. | 84,50 €/Stunde* |

*Abrechnung nach Aufwand je angefangener ½-Stunde

3. Zerstörungsfreie Prüfungen / Sonstige Prüfungen

Bleche, Profile, Stabmaterial, Guss- und Schmiedestücke

| Prüfung | Preis [EUR] |
|---|-------------|
| 3.1 Magnetinduktive-Schichtdickenmessung | 12,50 € |
| 3.2 Rauheitsmessung, je nach Aufwand Graphische Auswertung möglich. | ab 16,00 € |
| 3.3 Leitfähigkeitsmessung 0,5 – 65 MS/m | 23,00 € |
| 3.4 Gravimetrische Schichtdickenbestimmung Zinkauflagegewicht z.B. nach DIN EN 10346 | 132,00 € |

4. Chemische Analyse / Funkenspektrometrische-Analysen

Mindestprüfabmessungen 15 mm x 15 mm

Die Probenvorbereitung für kleinere Proben wird gesondert berechnet (siehe Umschmelzproben)

| Prüfung | Preis [EUR] |
|---|-------------|
| 4.1 Spektralanalyse für Stahlwerkstoffe (Fe-Basis) (19 Elemente, inkl. Stickstoff) | 53,00 € |
| 4.2 Spektralanalyse für Aluminiumwerkstoffe (Al-Basis) | 71,00 € |
| 4.3 Spektralanalyse für Kupferwerkstoffe (Cu-Basis) | 71,00 € |
| 4.4 Herstellung von Umschmelzproben für Spektralanalyse | 51,50 € |

5. Metallografische Untersuchungen

| Prüfung | Preis [EUR] |
|---|------------------|
| 5.1 Berichterstellung und Dokumentation | 121,50 €/Stunde* |
| 5.2 Schliffherstellung, Kalteinbetten , Schleifen u. Polieren | 61,00 €/Stück |
| 5.3 Schliffherstellung, Warmeinbetten , Schleifen u. Polieren | 64,50 €/Stück |
| 5.3 Auswertung Lichtmikroskopie, z.B. Korngrößenbestimmung Gefügebeurteilung Randentkohlung | 126,50 €/Stunde* |
| 5.4 Makroschliffherstellung | 39,50 €/Stück |

*Abrechnung nach Aufwand je angefangener ½-Stunde

Weitere Prüfungen auf Anfrage

Die in dieser Preisliste genannten Preise verstehen sich zuzüglich des jeweils gültigen Mehrwertsteuersatzes.

Bei mehreren Proben und gleichzeitiger Bearbeitung und Prüfung sind Preisnachlässe oder Staffelpreise möglich.

Für die Probennahme aus Bauteilen und Formstücken sowie Werkstoffen mit Festigkeiten von mehr als 1000 MPa, hochlegierten Stählen und Nickel-Basiswerkstoffen können Preiszuschläge erhoben werden.

Archivierung von Berichten und Probenmaterial

1. Eine Rücksendung von Probematerial und Proben kann mit dem Kunden abgesprochen werden.
2. Nach Abschluss der auftragsbezogenen Arbeiten werden die Probestücke aus Standardprüfungen zwei Monate gelagert, sofern nichts anderes vereinbart.
3. Prüfstücke und Proben aus Schadensanalysen werden nach Abschluss der Untersuchungen ein Jahr aufbewahrt, sofern nichts anderes festgelegt wurde.
4. Technische Aufzeichnungen werden 10 Jahre archiviert.
5. Nach Ablauf der jeweiligen Aufbewahrungsfristen werden die Probestücke entsorgt.

Qualitätsmanagement und Laborakkreditierung

Wir leben ein modernes Qualitätsmanagement in unserem Labor und orientieren unsere Tätigkeiten stets am Stand der Technik. Einen Nachweis unserer Kompetenzen in der Werkstoffprüfung haben wir unter anderem durch eine Akkreditierung nach DIN EN ISO/IEC 17025 „Allgemeine Anforderungen an die Kompetenz von Prüf- und Kalibrierlaboratorien“ erhalten, die durch die Deutsche Akkreditierungsstelle DAkkS GmbH ausgesprochen wurde. Gerne senden wir Ihnen unsere Akkreditierungsurkunde mit einer Aufstellung aller akkreditierten Prüfverfahren zu. Ebenso kontrollieren wir unsere Prüfeinrichtungen täglich durch den Einsatz rückgeführter Referenzmaterialien und nehmen an zahlreichen Ringversuchen sowie Eignungsprüfungen teil, um unseren Qualitätsanspruch kontinuierlich zu erfüllen und die Richtigkeit der Prüfergebnisse zu überwachen.

Wir hoffen Ihr Interesse geweckt zu haben und stehen Ihnen für Fragen oder ein unverbindliches Angebot gerne zur Verfügung.

Wir freuen uns auf Ihren Prüfauftrag!

Telefon: 02335 / 97565-0 • Telefax: 02335 / 97565-29

<http://www.fundk.de> • eMail: info@fundk.de