

Auszug aus dem Leistungsverzeichnis

(Stand: Januar 2023)

1. Makroskopische und stereomikroskopische Untersuchung

makroskopische und digitalmikroskopische Dokumentation (je angefangene 1/2 h)	47,50 €
makroskopische Schadensuntersuchung in Anlehnung an VDI-Richtlinie 3822 (je angefangene 1/2 h)	70,00 €
digitalmikroskopische Schadensuntersuchung in Anlehnung an VDI-Richtlinie 3822 (je angefangene 1/2 h)	75,00 €

2. Rasterelektronenmikroskopie (REM) inkl. EDX-Analyse

Rasterelektronenmikroskopie inkl. EDX-Analyse (je angefangene 1/2 h)	95 €
REM/EDX Schadensuntersuchung in Anlehnung an VDI-Richtlinie 3822 (je angefangene 1/2 h)	117,50 €

3. Gefügeuntersuchung mittels Lichtmikroskopie

nach Aufwand:	120,00 €/h
Korngrößenbestimmung nach ASTM E112 und Euronorm 103-71	
Reinheitsgrad nach DIN 50602 und ISO 4967 (Verfahren A)	
Gefügeuntersuchung nach SEP1520 und DIN EN ISO 945	
individuelle Gefügeuntersuchung (z.B. nach Wärmebehandlung)	
Makroschliff (inkl. Präparation)	70,00 €
lichtmikroskopische Schadensuntersuchung in Anlehnung an VDI-Richtlinie 3822 (je angefangene 1/2 h)	77,50 €

4. Probenpräparation

Trennen, Sägen, Grobschleifen	95,00 €/h
Risse öffnen, Demontage der Bauteile	95,00 €/h
Reinigung der Proben für REM-Untersuchungen	95,00 €/h
metallographische Präparation (Feinschleifen, Polieren, Ätzen):	
Fe-Basis	95,00 €/h
NE-Metalle	120,00 €/h

5. Härtemessung

zzgl. Probenpräparation (s. Pkt. 4)	nach Aufwand
Makrohärte nach Rockwell (HRC), Mittelwert aus 3 Einzelwerten	24,00 €
Makrohärte nach Brinell (HBW), Mittelwert aus 3 Einzelwerten	30,00 €
Makrohärte nach Vickers (HV 5 - 100), Mittelwert aus 3 Einzelwerten	35,00 €
jeder weitere Härteeindruck	6,00 €
Kleinlast-Härte (HV 0,2 - 1), Mittelwert aus 5 Einzelwerten	48,00 €
Mikrohärte (HV 0,01 - 0,1), Mittelwert aus 5 Einzelwerten	60,00 €
Härteverläufe Eht/CHD, Nht (max. 15 Eindrücke)	110,00 €
jeder weitere Härteeindruck	9,00 €

6. Mechanisch-technologische Prüfungen (extern)

Zugversuche, Kerbschlagbiegeversuche	auf Anfrage
--------------------------------------	-------------

7. Wasserstoff

Wasserstoff-Analyse (Gesamtwasserstoffgehalt, 3 Einzelmessungen)	250,00 €
Wasserstoff-Analyse (diffusibler Wasserstoffgehalt, Einzelprobe)	180,00 €
Constant Load Test / statischer Zugversuch	260,00 €

8. Werkstoffanalysen mit dem optischen Funkenspektrometer (OES)

Fe-Basis	95,00 €
Al-Basis	115,00 €
Cu-Basis	115,00 €
Ni-Basis	135,00 €
Zn-Basis	140,00 €
Co-Basis	170,00 €
Ti-Basis (ohne Gase)	225,00 €
Mg-Basis	225,00 €
Zusätzliche Kosten:	
Probenvorbereitung (s. Pkt. 4), nach Aufwand	95,00 €/h
Umschmelzen (Späne, dünne Drähte usw.)	95,00 €
Blende bzw. Drahtadapter bei Proben < Ø15mm	25,00 €

9. Korrosionsuntersuchungen

Entzinkungsprüfung nach ISO 6509 (inkl. Auswertung im LiMi)	350,00 €
Spannungsrissskorrosion nach DIN 50916-2, Verfahren A (bis 6 Pr.)	360,00 €
Auswertung der SpRK im Stereomikroskop (je Probe)	32,00 €
IK-Korrosionstest nach DIN EN ISO 3651-2, Verfahren A (Strauß-Test)	270,00 €
Pitting-Test gem. ASTM G 48, Verfahren A und B	270,00 €
Biegen und Auswertung der Proben im Stereomikroskop (je Probe)	16,00 €
weitere Korrosionstests	auf Anfrage

10. Schweißnahtuntersuchungen

Alle Bewertungen erfolgen durch zertifizierte Schweißfachingenieure (SFI):	
Sichtprüfung(VT) nach DIN EN 970	150,00 €/h
Bewertung von Unregelmäßigkeiten nach verschiedenen Regelwerken (z.B. DIN EN ISO 5817)	150,00 €/h
Härteverläufe nach DIN EN 1043	s. Pkt. 5
Zerstörungsfreie Prüfung (ZfP) nach verschiedenen Verfahren	110,00 €/h
Untersuchungen anderer Fügeverfahren (Löten, Strahlschweißen, etc.)	150,00 €/h
Schweißtechnische Beratung	150,00 €/h

11. Spezielle Untersuchungen (extern)

Röntgenographische Eigenspannungsmessung (Oberfläche)	165,00 €
Röntgenographische Eigenspannungsmessung (unterhalb der Oberfläche)	220,00 €
Röntgenographische Restaustenitbestimmung	165,00 €
GDOS-Tiefenprofil	auf Anfrage
TOF-SIMS	auf Anfrage
Sauerstoff-Analyse (Trägergasheiextraktion, 3 Einzelmessungen)	250,00 €
Stickstoff-Analyse (Trägergasheiextraktion, 3 Einzelmessungen)	250,00 €
Kohlenstoff und Schwefel (mittels Verbrennung)	100,00 €
Analyse des Schmiermittels (Öl, Fett)	auf Anfrage

12. Ortstermin-, Gutachten- und Beratungskosten

Ortstermin (Schadensbegutachtung, Probennahme)	155,00 €/h
Reisekosten (mit PKW)	0,90 €/km
zzgl. Spesen (Übernachtungs- und Fahrtkosten)	
Tagessätze (Ingenieure und Techniker):	
im Inland (bis 10 h/Tag)	1400,00 €
im Ausland (bis 10 h/Tag)	1600,00 €
Schriftliche Berichtserstellung:	
Begutachtung der Schadensfälle in Anlehnung an VDI 3822	150,00 €/h
Auswertung der Ergebnisse mit Prüfbericht	120,00 €/h
allgemeine Ingenieurdienstleistungen	120,00 €/h
Beratung, schadensanalytische und werkstoffkundliche Fragestellungen	180,00 €/h

Allgemeine Hinweise:

Alle hier aufgeführten Preise zzgl. Mehrwertsteuer