

## UNSERE DIENSTLEISTUNGEN IM DETAIL

1. Trennen mit einer Trennschleifmaschine mit Wasserkühler, um ein Erhitzen der Probe zu vermeiden.
2. Ggf. manuelles Vorschleifen der Schnittproben mit einem Bandschleifgerät mit Wasserkühlung, um ein Erhitzen der Probe zu vermeiden.
3. Einbetten (halbautomatisch oder manuell) in Kunstharz mit einer Einbettpresse, um die Probe in den Schritten 5 bis 7 besser handhaben zu können.



4. Schleifen und Polieren (manuell oder halbautomatisch) in mehreren Stufen mit Schleif- und Polierscheiben mit feiner werdender Körnung (maximal 1 µm).
5. Ätzen der Probe mit angepasstem Ätzmittel, um den Kontrast der Gefügebestandteile für die mikroskopische Untersuchung zu erhöhen.

### Ständige vorhandene Ätzmittel:

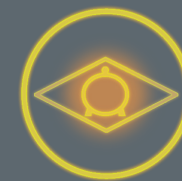
Salpetersäure, Pikrinsäure, V2A-Beize oder Kupferammoniumchlorid – jeweils in unterschiedlichen Verdünnungen

6. Härteprüfung nach Vickers oder Rockwell:
  - Bei der Härteprüfung nach Vickers wird die Spitze einer vierseitigen Pyramide aus Diamant mit einer Prüfkraft in die Probe eingedrückt und die Diagonale des entstandenen Pyramideneindrucks gemessen.
  - Eine Härteprüfung nach Rockwell besteht aus vier Arbeitsschritten: Ein Prüfkörper wird zunächst mit einer Prüfvorkraft in die Probe gedrückt. Dann wird die eigentliche Prüfkraft aufgegeben und nach kurzer Zeit wieder weggenommen. Die bleibende Eindringtiefe des Prüfkörpers in die Probe wird an einer Messuhr direkt als Rockwell-Härte abgelesen.



7. Mikroskopie mit Auflichtmikroskopen mit 50 bis 1.000facher Vergrößerung. PC-Anschluss mit Kamera und einer geeigneten Software ermöglicht die präzise Auswertung.

## WERKSTOFFLABOR Dienstleistungen





## UNSERE DIENSTLEISTUNGEN IN DER ÜBERSICHT

- Härteprüfungen nach
  - Vickers
  - Rockwell
  - ggf. Brinell und andere Prüfungen auf Anfrage
- Messung der
  - RHT (Randschichthärte tiefe)
  - CHD (Einsatzhärte tiefe EHT)
  - NHT (Nitrierhärte tiefe)
- Gefüge-Bewertungen
- Schadensanalysen
- Unterstützung bei der Auswahl der optimalen Wärmebehandlungsparameter

## KALIBRIERUNG UND INSTANDHALTUNG DER GERÄTE

- Kalibrierung der Härteprüfgeräte erfolgt jährlich durch einen externen akkreditierten Dienstleister; intern wöchentliche Validierung oder nach Bedarf bzw. Kundenwunsch.
- Eine Plausibilitätsprüfung der Härteprüfgeräte wird regelmäßig durchgeführt und dokumentiert.

## DOKUMENTATION UND ABLAGEN / PROBENAUFBEWAHRUNG

- Prüfprotokolle werden automatisch über die Prüfsoftware (KB Prüftechnik) auf den internen Servern gespeichert.
- Die Ablage erfolgt gemäß unseres Qualitätsmanagementsystem. EMA Indutec ist seit dem Jahr 2003 nach ISO 9001 zertifiziert.

## QUALIFIKATIONEN DER MITARBEITER

- M.Sc.: Fachrichtung Optimierung metallurgischer Prozesse
- Dipl.-Ing.: Fachrichtung Werkstoffkunde und Verfahrenstechnik
- Zusätzliche Qualifikationen im Bereich der Werkstoffkunde über externe Schulungen
- Erfahrung im Bereich Werkstoffkunde, speziell im Bereich Wärmebehandlung seit über 20 Jahren



## KONTAKT

EMA Indutec GmbH  
Petersbergstraße 9  
74909 Meckesheim

Markus Rau-Deoanca, Roger Jenne  
Tel.: +49 6226 788 185

E-Mail: [markus.rau-deoanca@ema-indutec.com](mailto:markus.rau-deoanca@ema-indutec.com)

