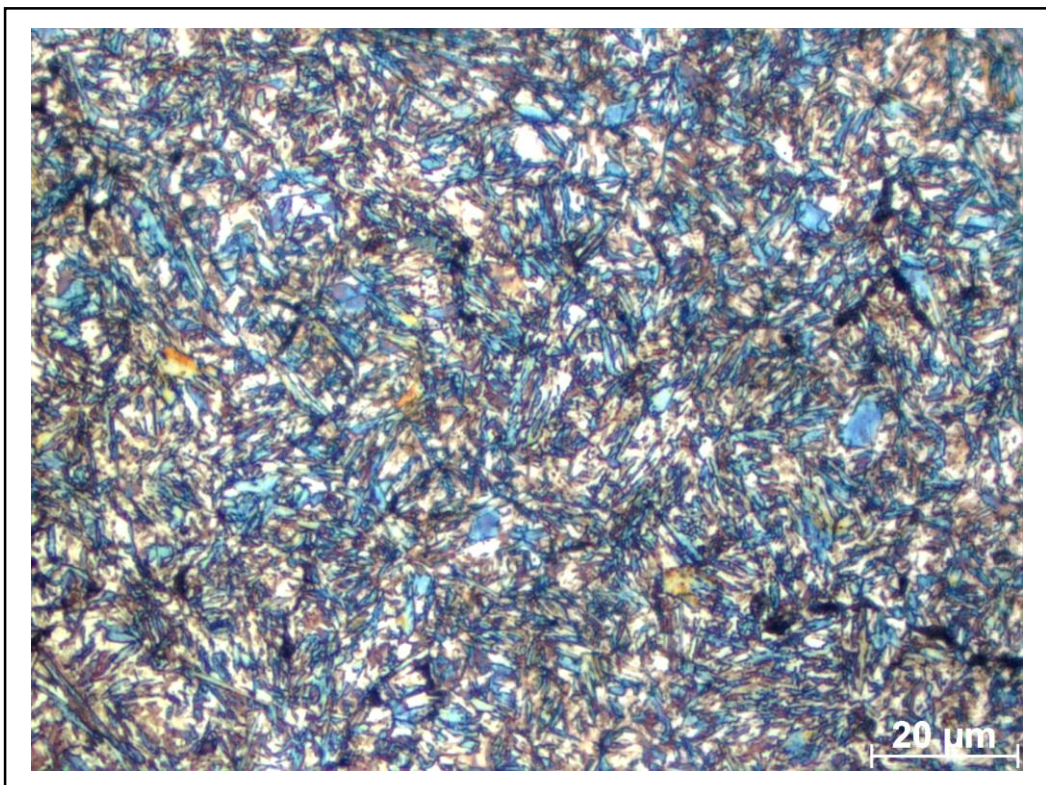


HTWK Leipzig Fakultät Ingenieurwissenschaften



**Laborausstattung der Professur
Werkstofftechnik – Prof. Paul Rosemann**

Zuordnung der Labore

Die Professur Werkstofftechnik gehört zum Institut für Technologie und Produktion im Maschinenbau (TPMB), welches der Fakultät für Ingenieurwissenschaften (FING) zugeordnet ist. Die Professur verfügt über sechs modern ausgestattete Labore für die werkstofftechnische Untersuchung, Prüfung und Diagnostik von metallischen Werkstoffen. Diese werden für Forschungsprojekte und die studentische Ausbildung intensiv eingesetzt:

- Labor für **Metallurgie und Wärmebehandlung (N206)**
- Labor für **Thermische Analyse und Zerstörungsfreie Werkstoffprüfung (N205)**
- Labor für **Mechanische Werkstoffprüfung (N204)**
- Labor für **Metallographie und Korrosion (N203)**
- Labor für **Mikroskopie und Analytik (N202)**
- Labor für **Kunststofftechnik (N201)**

Labor für Metallurgie und Wärmebehandlung



Lichtbogenschmelzofen MAM 1 – Edmund Bühler

Herstellung von Legierungen im Lichtbogen (3000 °C)
unter Schutzgasatmosphäre für Legierungserprobung,
Werkstoffforschung und Werkstoffentwicklung

Labor für Metallurgie und Wärmebehandlung



Laborwalzwerk – TUI 130 Duoble – DURSTON

Plastische Verformung von metallischen Werkstoffen (Stahl, Aluminium- und Kupferlegierungen, u. a.) zur Einstellung des Verformungszustandes und für Rekristallisationsversuche (randgehärtete Walzen für Blech- und Drahtwalzen)

Labor für Metallurgie und Wärmebehandlung



Wärmebehandlungszentrum – Nabertherm

Wärmebehandlung metallischer Werkstoffe (Stahl, Aluminium, u. a.) zur Einstellung des Gefüges und der mechanisch-technologischen Eigenschaften

Gerätetechnik

- Härte- und Glühöfen bis 1280 °C, div. Abschreckmedien
- Inert- und Aktivgase zum Aufkohlen und Nitrieren
- Stirnabschreckversuch (DIN 50191 / ASTM A 255)

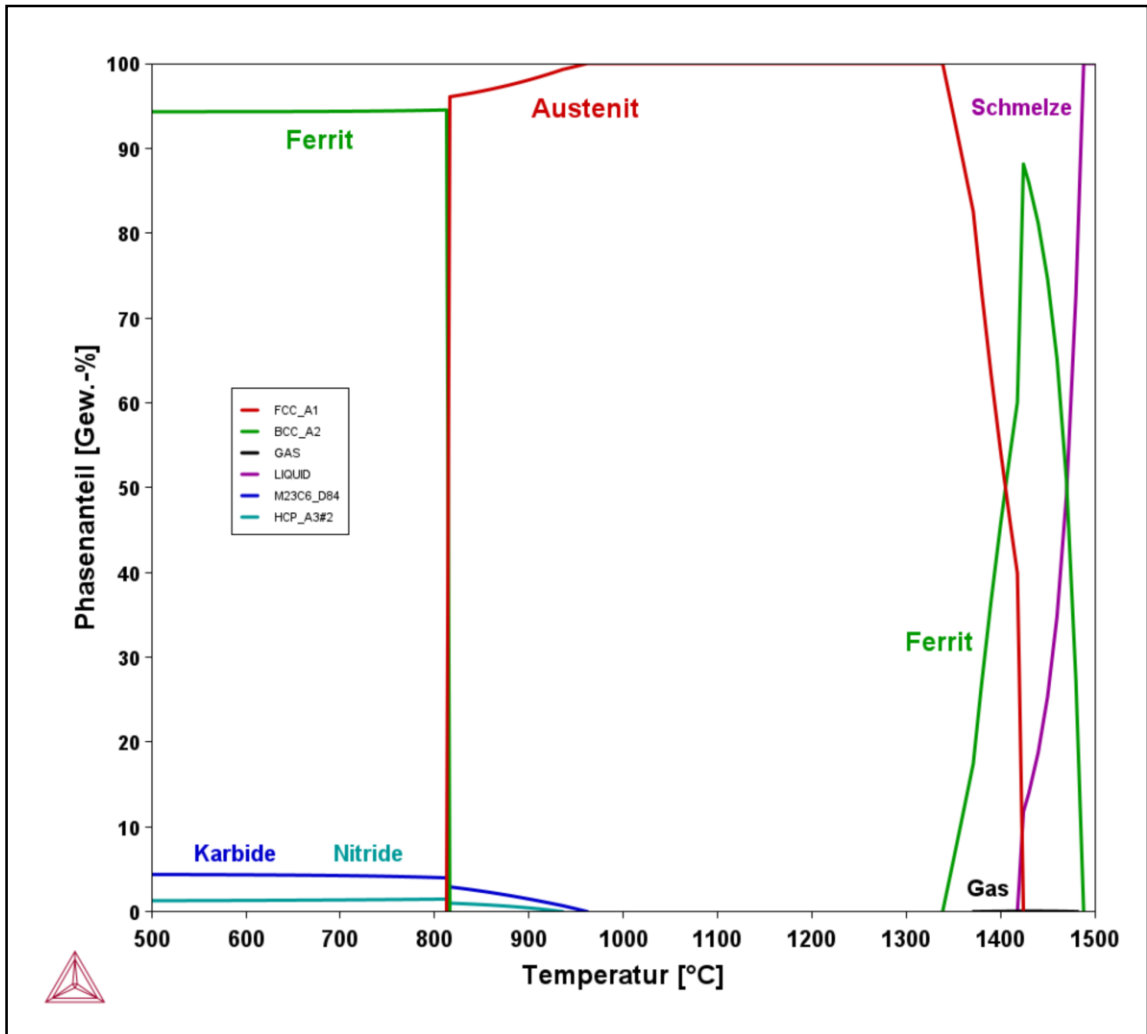
Labor für Thermische Analyse



Funkenspektrometer SPEKTROMAXx – AMETEC

Analyse der chemischen Zusammensetzung von Metallen und technischen Legierungen mit Analyseprogrammen für Fe-, Al-, Cu-, Ni-, Co-, Ti- und Mg-Basis

Thermodynamische Berechnungssoftware



Thermo-Calc mit den Add-On-Modulen DICTRA und TC-PRISMA

Thermodynamische und kinetische Berechnung von mehrkomponentigen Legierungssystemen mit den Fe-Basis-Datenbanken **TCFE13** und **MOBFE8** für alle technisch relevanten Stahl- und Gusseisenlegierungen

Labor für Thermische Analyse



Dilatometer thermische Dehnung von 20 °C
bis 1600 °C unter Schutzgas

thermische Analyse

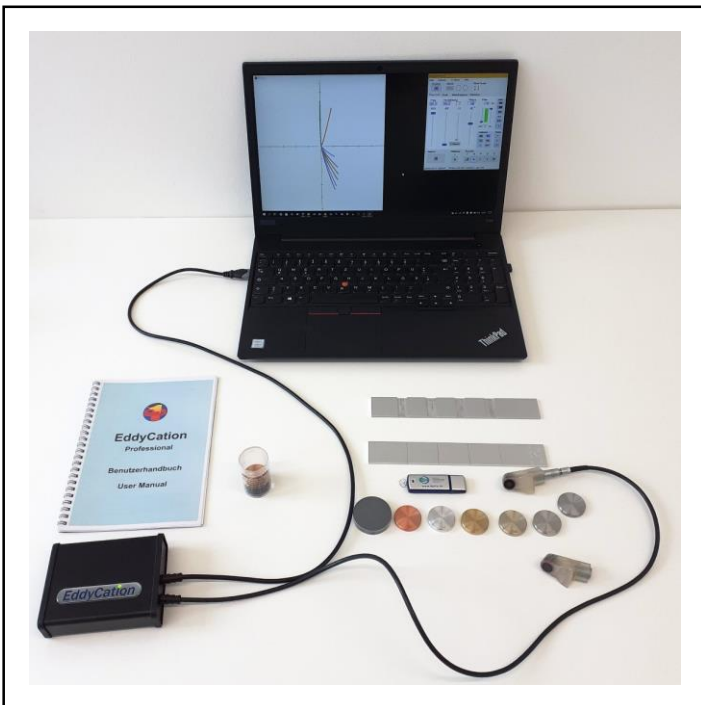
DTA, DSC und STA
von RT bis 1600 °C
unter Schutzgas
oder mit Vakuum



Labor für Zerstörungsfreie Werkstoffprüfung

Ultraschallprüfung

- Defektoskopie mit Winkel- und Senkrechtprüfköpfen
- Demoproben und Testkörper



Wirbelstromprüfung

- EddyCation10 – NF & HF
- Rissprüfung, elektrische Leitfähigkeitsmessung, Schichtdickenmessung, Legierungsprüfung
- Absolut- und Differenzprüfkopf

Labor für Mechanische Werkstoffprüfung



Universalprüfmaschine – Z050 – Zwick

Prüfung der mechanischen Eigenschaften von Metallen durch **Zug-, Druck- und Biegeversuche** bei Raumtemperatur bis zu einer Prüfkraft **von 50 kN** mit Dehnungsmessung durch Traverse oder Extensiometer

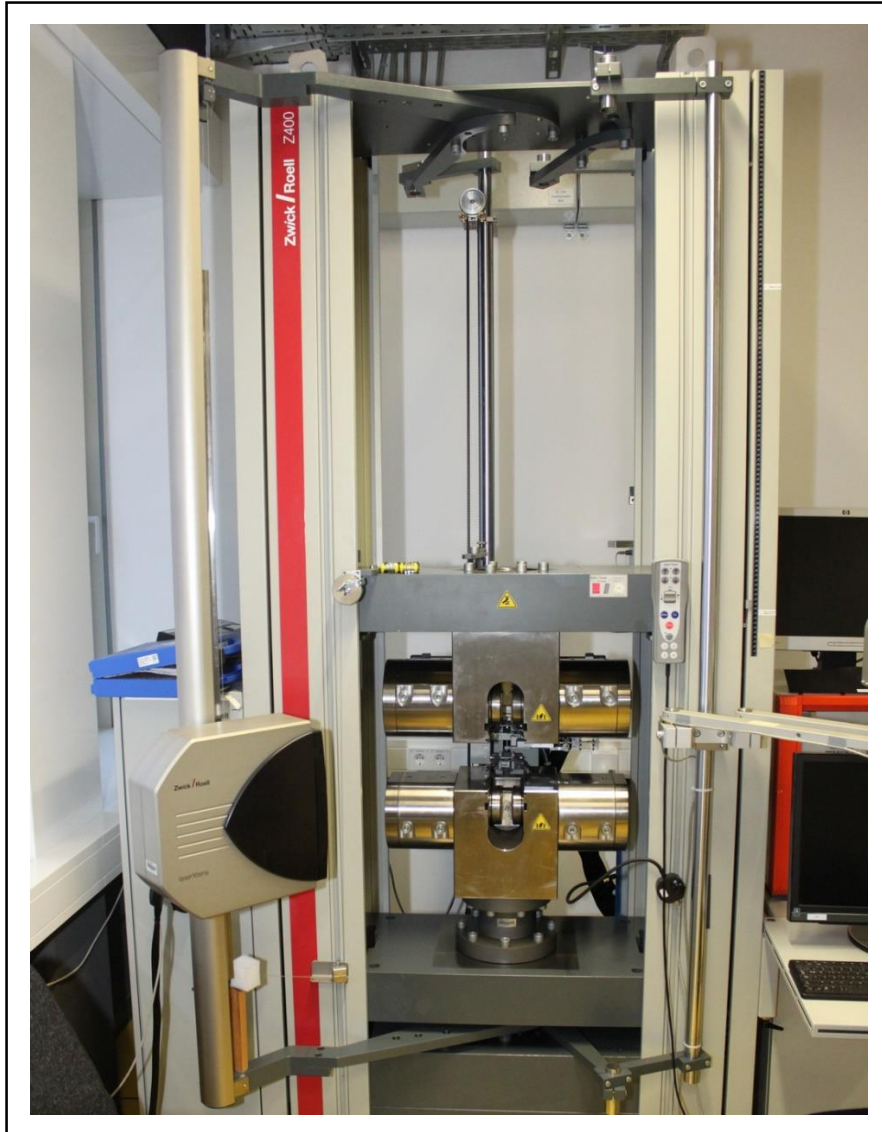
Labor für Mechanische Werkstoffprüfung



Pendelschlagwerk – PSD 450 – WPM

Bestimmung der Zähigkeit von metallischen Werkstoffen im Temperaturbereich von -70 °C bis 200 °C nach DIN EN ISO 148-1 und DIN EN ISO 14556 (instrumentiert) zur Werkstoffforschung und -Werkstoffentwicklung

Labor für Mechanische Werkstoffprüfung



Universalprüfmaschine – Z400 – Zwick

Prüfung der mechanischen Eigenschaften von Metallen durch **Zug-, Druck- und Biegeversuche** bei **bis 900 °C** mit Prüfkräften bis **400 kN** mit Dehnungsmessung durch Traverse, Extensiometer oder Multisens

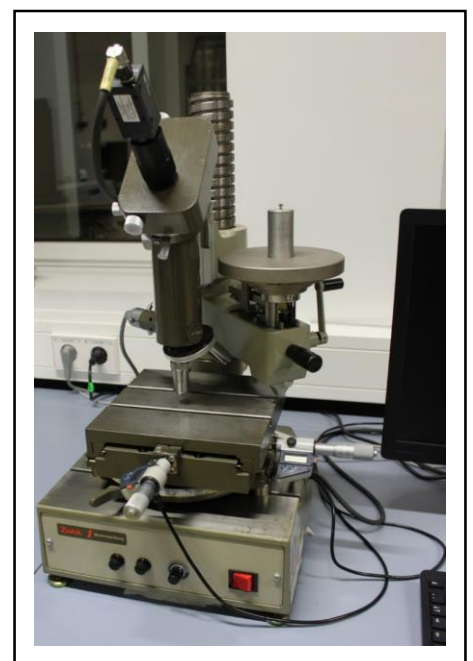
Labor für Mechanische Werkstoffprüfung



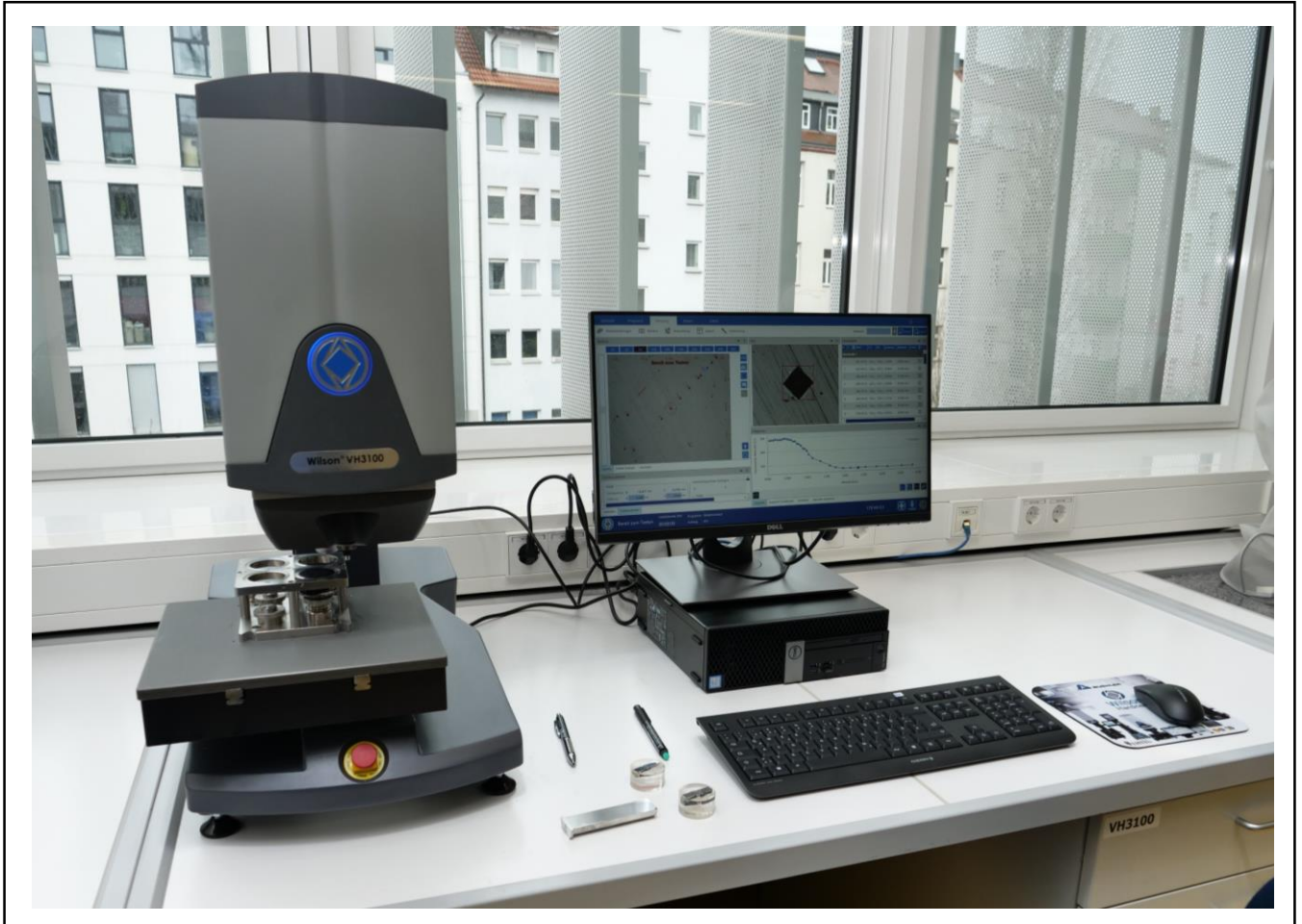
Makrohärteprüfung mit **Brinell, Vickers** und **Rockwell**

Kleinlasthärteprüfung

- **Härteverläufe** von HV0,2 bis HV10
- **Einsatzhärtungstiefe (CHD)**
nach DIN EN ISO 2639
- **Nitrierhärtetiefe (NHD)**
nach DIN EN ISO 15787



Labor für Mikroskopie und Analytik



vollautomatischer Härteprüfer VH3100 – BUEHLER

Mikrohärteprüfung von HV0,05 bis HV10 an verschiedenen Werkstoffen als Härteverläufe, Härtemappings, etc.

- **Einsatzhärtungstiefe (CHD)** nach DIN EN ISO 2639
- **Nitrierhärtetiefe (NHD)** nach DIN EN ISO 15787

Labor für Metallographie



Nasstrennmaschine Discotom-2 – Struers

Trennen von metallischen
Werkstoffen unterschiedlicher
Härten unter kontinuierlicher
Wasserkühlung für die
metallographische
Schliffpräparation



Nasstrennmaschine – BRILLANT 230 – QATM

Labor für Metallographie



Warmeinbettpresse – SimpliMet 1000 – Buehler

Warmeinbetten von getrennten Proben für die weitere
metallographische Präparation
(Durchmesser 40 mm, verschiedene Einbettmittel)

Labor für Metallographie

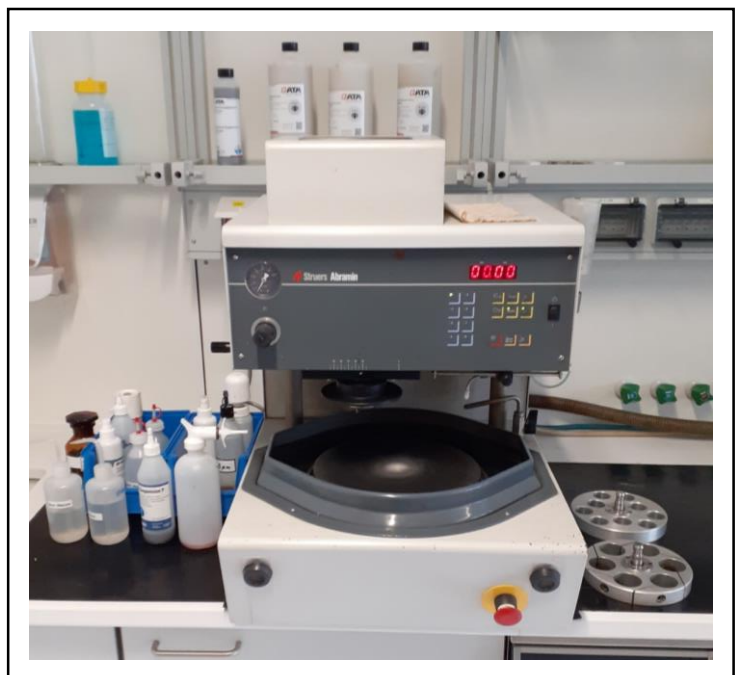


Schleifmaschine – MetaServ 250 – Buehler

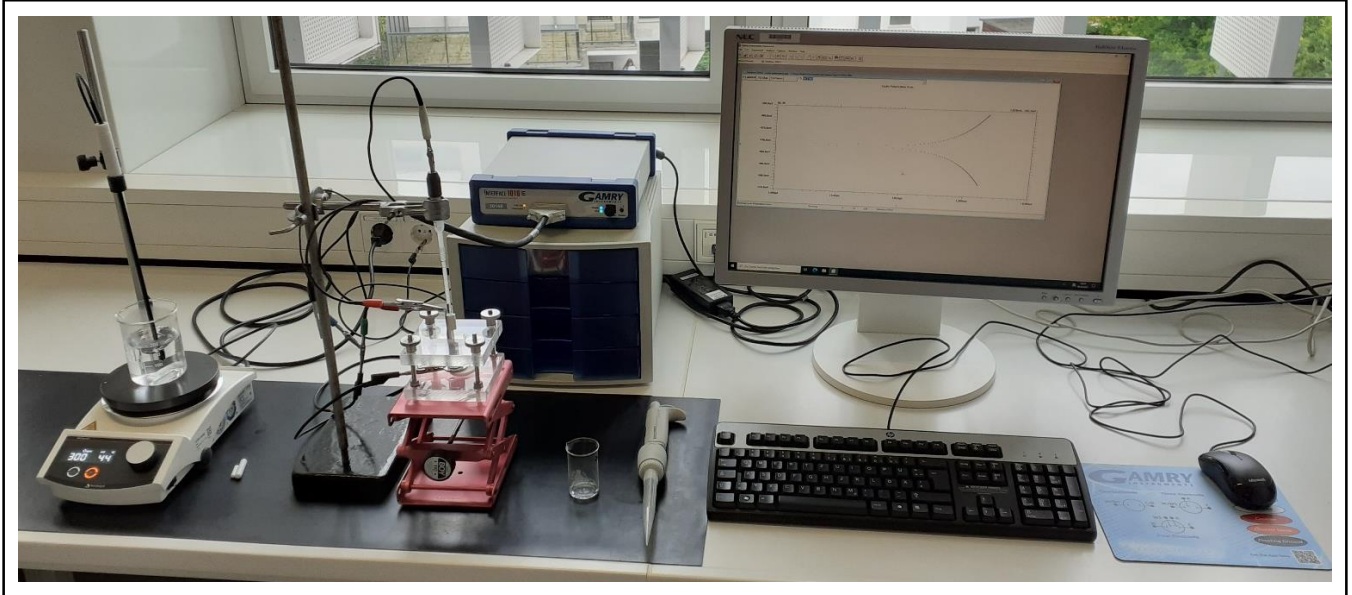
Schliffpräparation unter kontinuierlicher Wasserkühlung

Poliermaschine Abramin – Struers

halbautomatisches und
manuelles Polieren mit
unterschiedlicher Körnung
(9 μm , 3 μm und 1 μm)



Labor für Korrosion



elektrochemischer Messplätze

INTERFACE 1010 E – Gamry und PS 6 – Meinsbers

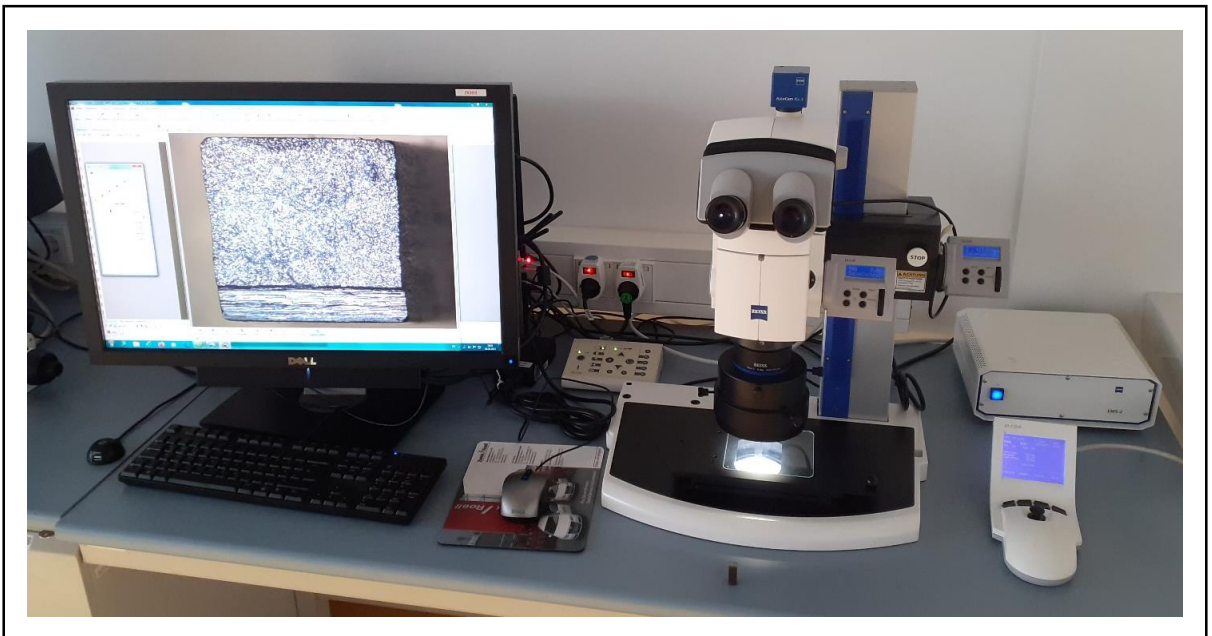
- Potentialmessungen
- Aufnahme von Strom-dichte-Potential-Kurven
- EPR-Verfahren
- Lochkorrosions-potentiale
- Korrosivitätsanalyse



Labor für Mikroskopie und Analytik

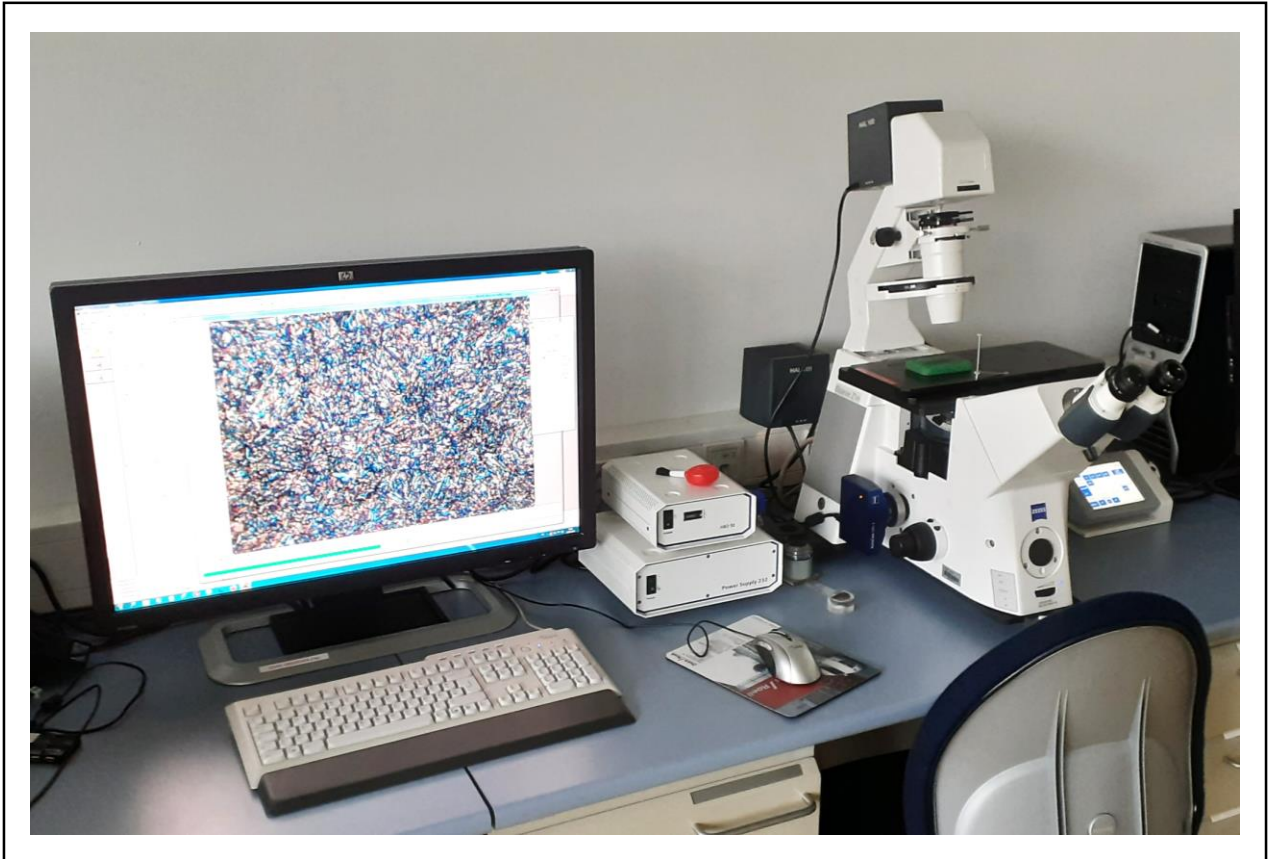


Fotodokumentation
von Probe, Schnittebenen,
Präparationsschritten,
Makroätzungen, etc.



Lichtmikroskop – DISCOVERY V12 – Zeiss
Auflichtmikroskopie bis zu 25-facher Vergrößerung zur
Dokumentation von Makroätzungen und Bruchflächen

Labor für Mikroskopie und Analytik



Lichtmikroskop – Axioplan – Zeiss

Auflicht- und Durchlichtmikroskopie

50-facher bis zu 1000-facher Vergrößerung

Hellfeld-, Dunkelfeld- und DIC-Abbildung

Gefügebeurteilung und Schadensanalyse

bei metallischen Werkstoffen

Labor für Mikroskopie und Analytik



Rasterelektronenmikroskop – Prisma E – ThermoFisher Scientific mit EDX-System

Oberflächen- und Gefügeanalyse mit 50- bis 100000-facher Vergrößerung unter Verwendung von Sekundärelektronendetektoren (SE), Rückstreuendelektronendetektoren (BSE) und Elementanalytik EDX System

Labor für Mikroskopie und Analytik



Computertomograph – Phoenix Nanotom M Waygate Technologies

Nanofokus-Röntgen-CT-System zur Durchstrahlungsprüfung
und Strukturanalyse bei Bauteilen aller Materialklassen

180 kV Beschleunigungsspannung, max. 15 W Targetleistung,
Fokusgröße < 1 μm , Flächendetektor mit 3072 x 2400 Pixel

Beratung, Dienstleitung und Kontakt

Prof. Dr.-Ing. Paul Rosemann

Professor für Werkstofftechnik

paul.rosemann@htwk-leipzig.de

Tel.: 0341 / 3076 4119



- **Metallurgie und Wärmebehandlung**
- **thermodynamische und kinetische Berechnungen**
- **mechanische und zerstörungsfreie Prüfung**
- **Metallographie und Gefügeanalyse**
- **Werkstoffdiagnostik und Schadensanalyse**
- **Korrosion und Korrosionsschutz**
- **Nichtrostende Stähle**
- **Beratung zu werkstofftechnischen Fragesellungen**
- **themenspezifische Vorträge**