

Institut für Werkstofftechnik Technische Universität Berlin

Seminare Wärmebehandlung und Werkstofftechnik

## **IWT-Seminar Gefüge und Eigenschaften wärmebehandelter Stähle**

Leitung: Prof. Dr.-Ing. J. Grosch

### Zum Thema

Die Eigenschaften eines Werkstoffs werden durch sein Gefüge festgelegt. Die Gefügeeinstellung ist immer mit Wärmeeinwirkung verbunden, die in der Halbzeugfertigung häufig durch Verformung überlagert wird, beides kann eine Eigenspannungsverteilung ergeben. Werkstoffeigenschaften und Eigenspannungen bestimmen das Verhalten eines technischen Erzeugnisses bei mechanischer Beanspruchung.

Die Wärmebehandlung ist das wichtigste Verfahren zur Gefügeeinstellung, auch wenn in Wärmebehandlungsaufträgen meistens Härtewerte, bei gradierten Gefügen auch Härteverlaufskurven, seltener bestimmte Gefüge vorgeschrieben werden. Die Gefügekunde ist daher eine Grundlage zum Verständnis der Vorgänge bei der Wärmebehandlung und ihrer Ergebnisse.

Im Seminar werden zunächst ausgehend von den allgemeinen Zusammenhängen zwischen Gefügeelementen und Eigenschaften die grundlegenden Gefügesysteme und ihre Wärmebehandelbarkeit besprochen. Darauf aufbauend werden die Gefüge in Stählen anhand von kennzeichnenden licht- und rasterelektronenmikroskopischen Abbildungen nach ihrer Entstehung bei den Wärmebehandlungsverfahren Glühen, Bainitisieren und Vergüten sowie der Randschichtwärmebehandlung behandelt. Die Methoden zur Gefügedarstellung werden diskutiert, soweit sie zum Verständnis der Gefügebilder erforderlich sind. Wärmebehandelte Gefüge werden nahezu immer zuerst anhand der erzielten Härte beurteilt und Härtewerte häufig in Festigkeitseigenschaften umgewertet. Härteprüfverfahren und die Aussagekraft von Härtewerten und insbesondere umgewerteter Eigenschaften werden dementsprechend eingehend behandelt.

Das Seminar, für das der Stand des Wissens für die Wärmebehandlung aufbereitet wurde, ist für alle mit der Wärmebehandlung befaßten Personen geeignet, die ihre gefügekundlichen Kenntnisse auffrischen oder vertiefen und auf den heutigen Stand bringen wollen.

Das Seminar ist eine Schulung gemäß ISO TS 16949.

Vortragsprogramm\*)

Prof. Dr.-Ing. J. Grosch, Technische Universität Berlin  
**Elemente und Eigenschaften metallischer Gefüge.**

Prof. Dr.-Ing. J. Grosch, Technische Universität Berlin  
**Gefügesysteme und Wärmebehandelbarkeit.**

Prof. Dr.-Ing. J. Grosch, Technische Universität Berlin  
**Ferritische und perlitische Gefüge - Glühgefüge.**

Prof. Dr. H. Vettters, Institut für Werkstofftechnik, Bremen  
**Morphologie bainitischer Gefüge.**

Prof. Dr. H. Vettters, Institut für Werkstofftechnik, Bremen  
**Eisenwerkstoffe martensitisch härten oder bainitisch umwandeln?**

Prof. Dr.-Ing. J. Grosch, Technische Universität Berlin  
**Martensit und Restaustenit in Stählen- Vergütungsgefüge.**

Dr.-Ing. C. Heermant, Böllhoff Verbindungstechnik GmbH, Bielefeld  
**Härteprüfung - ein Hilfsmittel zur Gefügecharakterisierung.**

Dr.-Ing. T. Schneiders, Deutsche Edelstahlwerke GmbH, Witten  
**Gefüge und Wärmebehandlung von Werkzeugstählen.**

Prof. Dr.-Ing. J. Grosch, Technische Universität Berlin  
**Kohlenstoff, Stickstoff und Bor im Randgefüge von Stählen –  
randschichtgehärtete, nitrierte und boriierte Gefüge.**

\*)Änderungen vorbehalten