

Absorption elektromagnetischer Strahlen durch Werkstoff;  
Einstrahlrichtung/Fehlerlage  
wichtig

## STAHLHERSTELLUNG

- ✓ Erz (enthält Eisen), Koks (Reduktionsmittel) und Zuschläge (für Schlacke) sind die wichtigsten Ausgangsstoffe beim Hochofen; Roheisen entsteht
- ✓ Unerwünschte Elemente im Roheisen werden mit Sauerstoff oxidiert und entfernt; Sauerstoffaufblasverfahren nutzt vorwiegend flüssiges Roheisen, das Elektrostahlverfahren vorwiegend

## Schrott/Eisenschwamm

- ✓ Nachbehandlungen verbessern Stahlqualität, wichtig ist das Beruhigen (Entfernen von Sauerstoff und Stickstoff), wirkt gegen das Altern

## BEZEICHNUNG DER EISENWERKSTOFFE

- ✓ Kurznamen enthalten einen Hinweis auf Verwendung und Eigenschaften oder chemische Zusammensetzung, Name verschieden aufgebaut
- ✓ Werkstoffnummern immer gleich, kurz, knackig, aber man sieht ihnen nicht viel an

# WÄRMEBEHANDLUNG DER STÄHLE

- ✓ Glühbehandlungen: Normalglühen setzt den Stahl in seinen »normalen«, feinkörnigen, guten Zustand zurück; Weichglühen erniedrigt Härte durch kugelige Karbide, Spannungsarmglühen reduziert die Eigenspannungen
- ✓ Härten durch Austenitisieren und ausreichend schnelles Abkühlen, unlegierte Stähle müssen schnell abgeschreckt werden, bei legierten reicht langsamere Abkühlung
- ✓ Vergüten ist Härten mit nachfolgendem Anlassen (Wiedererwärmen), optimale

Kombination aus Festigkeit und Zähigkeit

- ✓ Randschichthärten nutzt günstige Verschleißseigenschaften und gute Festigkeit der Randschicht in Verbindung mit zähem Kern

## STAHLGRUPPEN

- ✓ Unlegierte Baustähle: einfach, weitgehend problemlos, kostengünstig, meist nicht so super fest
- ✓ Feinkornbaustähle sind durch feines Korn fester und/oder zäher als normale Baustähle, überwiegend gut schweißgeeignet
- ✓ Vergütungsstähle sind gehärtet und

angelaufen, hochfest bei guter Zähigkeit

- ✓ Warmfeste Stähle: verbesserte Festigkeit bei hohen Temperaturen
- ✓ Hitzebeständige Stähle: gute Oxidationsbeständigkeit durch Cr, Al, Si
- ✓ Kaltzähe Stähle haben verbesserte Zähigkeit, insbesondere Kerbschlagarbeit, bei tiefen Temperaturen
- ✓ Rostbeständige Stähle enthalten mindestens 12 % Cr und noch andere Elemente; ferritische Stähle haben kfz-Gitter, preisgünstig, nicht so gute Zähigkeit; martensitische Stähle sind gehärtet, austenitische Stähle haben kfz-Gitter durch hohen Ni-Gehalt, sehr zäh; austenitisch-