

Geschichte



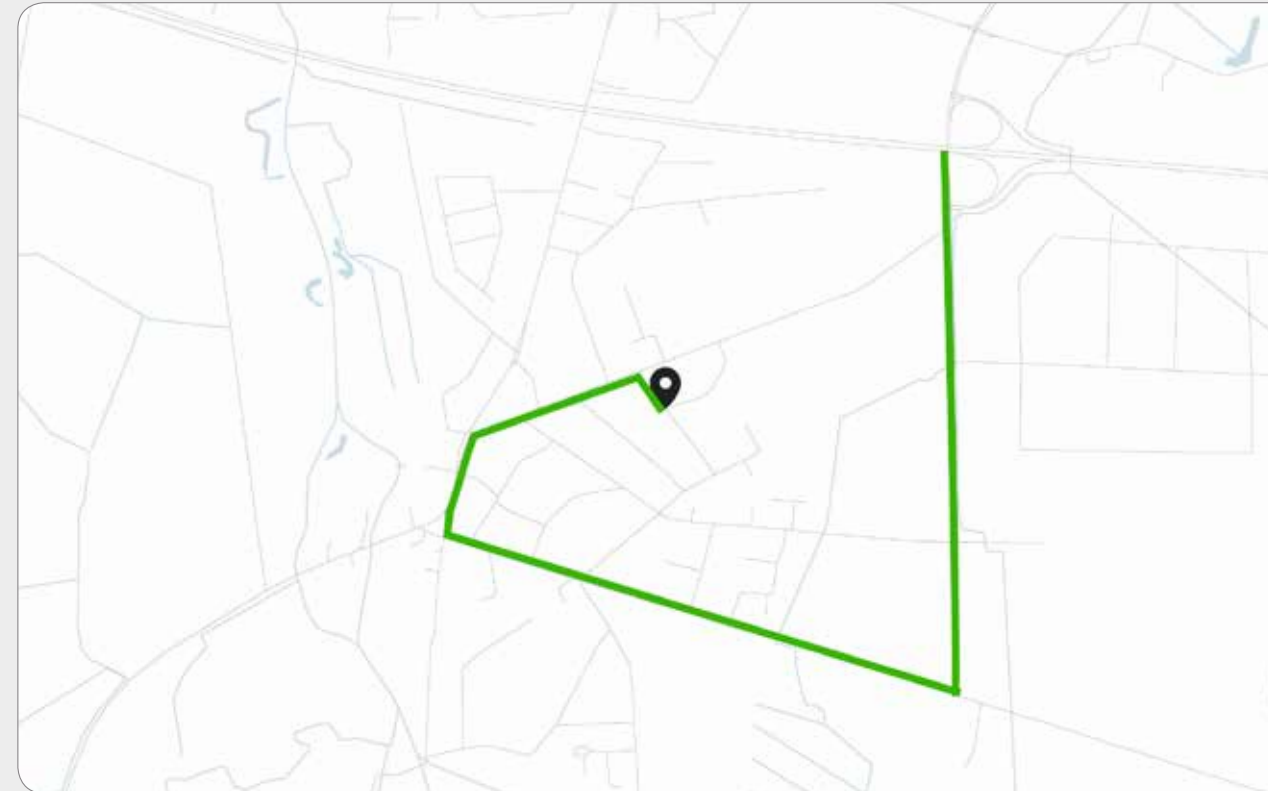
Geschichte

Hart wie Stahl ist zur Redensart geworden. Dahinter steckt eine Wärmebehandlung, die kohlenstoffhaltigem Eisen einen hohen Widerstand gegen Verformung und Verschleiß verleiht. Diese Eigenschaften sind für viele Bereiche der Technik so unverzichtbar geworden, dass dem Härten von Stahl eine enorme wirtschaftliche Bedeutung zukommt. Eine Redensart entsteht aus geschichtlicher Tradition. Beim Härten reicht sie rund 3000 Jahre zurück. Zwar war die Erzeugung von festem Eisenschwamm mit Holzkohle schon lange vorher bekannt, doch blieb der Kohlenstoffgehalt anfangs zu gering. Im ausgehenden Mittelalter, als durch wasserkraftgetriebene Winderzeugung die Temperatur in höheren Schächtofen anstieg, fiel flüssiges Roheisen mit zu viel Kohlenstoff an. Die früheren Handwerker mussten nach-einander das Aufkohlen und dann das Entkohlen (Frischen) lernen, um härtbaren Stahl erzeugen zu können.

Die strategische Bedeutung harter Werkzeuge und Waffen wurde schon in vorchristlicher Zeit erkannt. Die geheimnisvolle Erzeugung hoher Härte durch Abschrecken von Rotglut war lange vom Aberglauben umwoben und selbst dem erfahrenen Meister ein Rätsel. Im 17. und 18. Jahrhundert nahmen sich die Naturphilosophen des Themas an. Sie verhalfen der altgriechischen Vorstellung vom atomaren Aufbau der Materie zum Durchbruch und fanden zur Kristallinität.

Mit dem Wechsel von Alchimie zu Chemie und von Metaphysik zu Physik war in der zweiten Hälfte des 19. Jahrhunderts der Boden für einen Durchbruch im Verständnis des Härten bereitet. Er fiel mit dem stürmischen Anstieg der Stahlproduktion zusammen, der sich durch den Übergang vom Schweiß- zum Flusstahl anbahnte. Schweißstahl war praktisch unlegiert und ließ sich nur in dünnen Querschnitten, wie z. B. bei Klingen und Handwerkzeugen aufhärten. Flusstahl konnte dagegen legiert werden, wodurch das Einhärten dicker Bauteile und Werkzeuge möglich wurde. So begann an der Schwelle zum 20. Jahrhundert die moderne Härtereitechnik. Zum handwerklichen Erfahrungsschatz trat die wissenschaftliche Erkenntnis. Die bekannten Härteverfahren wurden besser beherrscht und durch neue, wie z.B. das Randschichthärten, ergänzt. Trotz seiner langjährigen Geschichte ist das Härten jung geblieben und steckt voll neuer Ansätze. Sie reichen von Energie- und Umweltaspekten über die Prozesstechnik, den Oberflächenschutz und die Verzugskontrolle bis zur numerischen Simulation des Härtegeschehens.

Standort



 **K & D Metallbearbeitung GmbH**

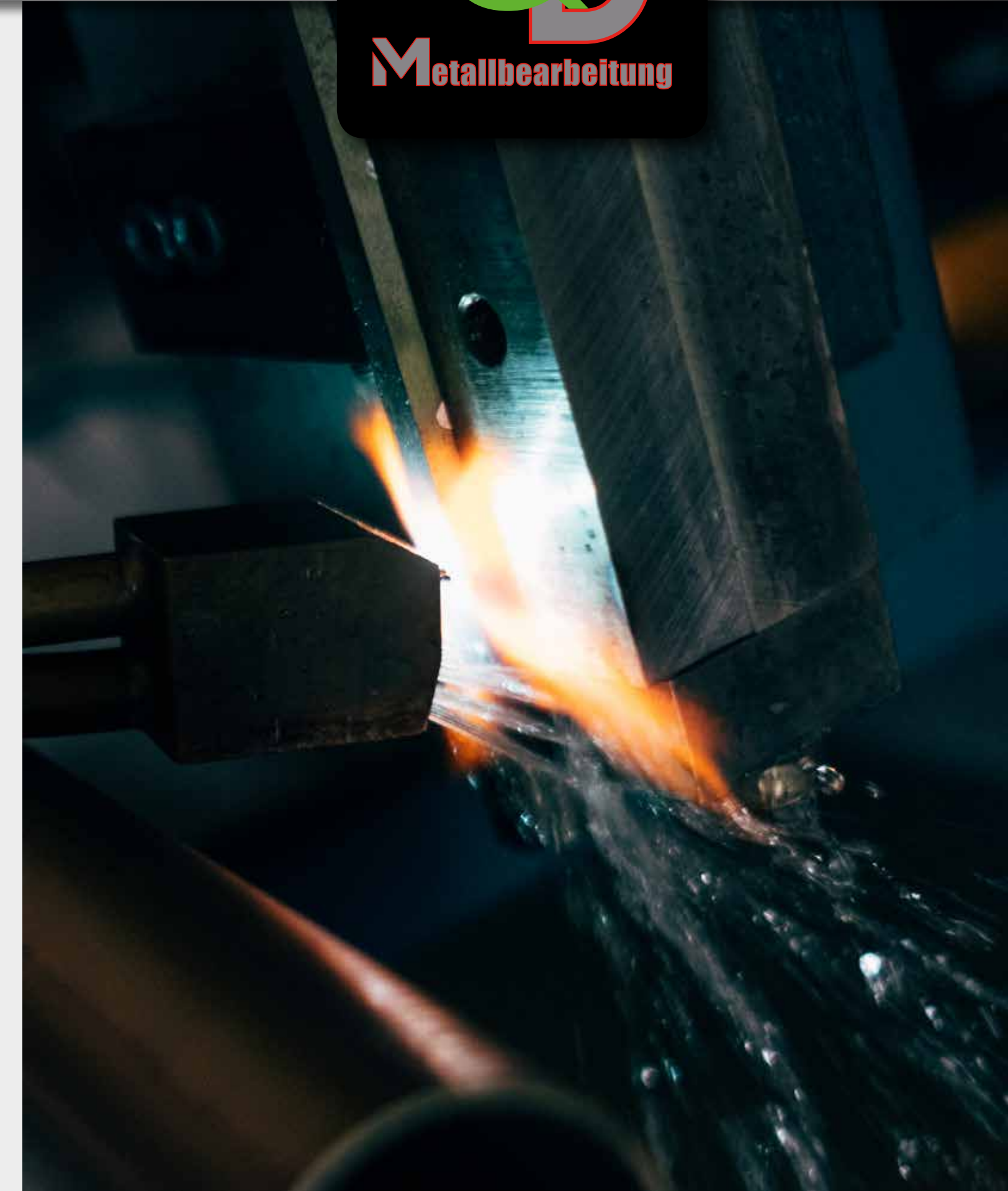
Föhrenkoppel 10a
21423 Winsen Luhe
Deutschland

Web: www.KuD-Metallbearbeitung.de
Mail: Info@KuD-Metall.de

Florian Dietrichs
Tel: 01713342169

Christoph Kuhlmann
Tel: 015151753318

www.Sonderwerkzeugbau-kud.de



Kompetenzen

Wenn es härter werden soll...



Wir machen das für Sie:

- ➔ Induktionshärten
- ➔ Randschichthärten
- ➔ Flammenhärten
- ➔ Anlassen - Richten
- ➔ Sonderwerkzeugbau
- ➔ Einsatzhärten
- ➔ Aufkohlen
- ➔ Salzbadnitrocarburieren
- ➔ Gasnitrieren
- ➔ Vakuumhärten
- ➔ Tan-Ox
- ➔ QPQ-Behandlung
- ➔ Glühen



Randschichthärten

Die Oberflächenhärtung (Randschichthärtung) ist eine Methode, mit der die äußere Schicht metallischer Bauteile gehärtet werden kann. Der Begriff Randschichthärtung umfasst nach **DIN 10052** jedoch nur die Verfahren (Flammenhärten, Induktionshärten, Laserstrahl- und Elektronenstrahlhärten) bei denen die Randschicht austenitisiert wird. Beim Austenitisieren erfolgt eine Gefügewandlung, wobei der Stahl bis in den Austenitbereich erhitzt wird. Durch die Oberflächenhärtung entstehen aus dem Ausgangsmaterial des Werkstücks wie bei einem Verbundwerkstoff in Teilbereichen andere Werkstoffeigenschaften. Im Inneren eines Werkstückes bleibt die hohe Zähigkeit des Ausgangsmaterials, die Oberfläche wird dagegen hart und verschleißfest



Härteprüfung

DIN 50159-1:2015-01

Dieser Teil von DIN 50159 legt das Verfahren für die Härteprüfung nach dem UCI-Verfahren für metallische Werkstoffe, insbesondere für feinkörnigen Stahl, Nicht-eisenmetalle und Hartmetall fest.



Richten

Richten ein sehr wichtiger Punkt, bei dem es vergleichbar ist wie das Biegen. Der Unterschied besteht darin, dass ein Werkstück etwa nach einem Härtevorgang zur Verbesserung der Maßhaltigkeit in einem separaten Richtarbeitsgang nachbearbeitet wird. Während das Biegen ein eher grobes In-Form-Bringen beschreibt, liegt beim Richten der Schwerpunkt auf dem Exakt-in-Form-Bringen des Werkstücks auf unter 0,1mm. Zudem gibt es darüber hinaus gewichtige Argumente Durch die deutlich geringere Restkrümmung können häufig Schleifaufmaße vermindert werden, auch bleibt bei oberflächenharten Teilen die Härteschicht gleichmäßig erhalten.



Flammenrichten

Dieses Verfahren dient zum Richten von verformten Bauteilen, Korrigieren des Verzuges von Schweisskonstruktionen, sowie zum Richten von Profilen und grossen flächigen Teilen.



Anlassen

Nach dem Härten von Stahl kann das Werkstück durch Erwärmen auf Temperaturen unterhalb des Umwandlungspunktes angelassen werden. Dabei werden innere Spannungen abgebaut. Anlassen ist ein Verfahren der Wärmebehandlung. Gewöhnlich wird Anlassen nach dem Härten angewendet. Gehärteter Stahl wird umso weicher, je höher man ihn anlässt. Dabei verringert sich die Härte und die Zähigkeit steigt.

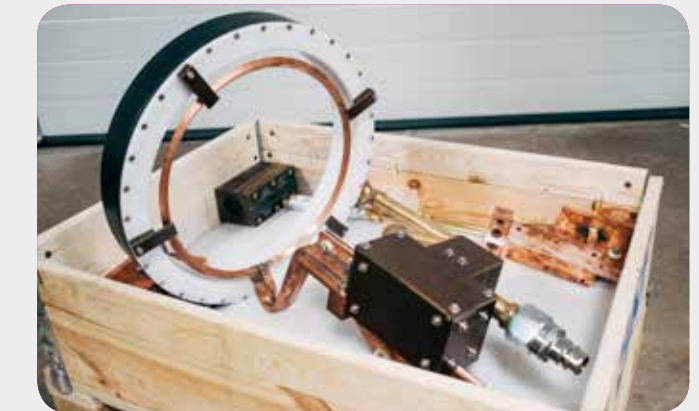


Sonderwerkzeugbau

Induktoren bau für alle HF-MF und NF Frequenzen bis Leistungen von 1000KVA und im Durchmesser bis 1000mm.

Spannungsarm glühen

Das Spannungsarmglühen dient dazu, dass mit relativ niedrigen Temperaturen 480°C – 680°C gearbeitet wird um Eigenspannungen im Werkstück, welche durch mechanische Verformung oder Bearbeitung eingebracht wird (Fräsen, Drehen, Hobeln, Tiefziehen, Kaltumformen usw.) zu beseitigen die Spannungen werden jedoch nicht vollständig abgebaut (daher die Bezeichnung Spannungsarmglühen). Die restliche Materialeigenschaften sollen Möglichst nicht verändert werden.



Sonderabschreck Brausen-Bau

Brause bau für alle gängigen Induktoren Größen und Leistungen. Hochdruck Brause bis 13 Bar und Schräg Loch Bohrung im innen Kern.