

OBERFLÄCHENHÄRTEN DURCH INDUKTION



ibz bechler & ziganki
induktivhärten



wir sind Härter
flexibel
kompetent
zuverlässig

UNTERNEHMEN

Unser Familienunternehmen

hat sich als Lohnhärterei auf das Induktivhärten spezialisiert. Als erste deutsche Lohnhärterei hatten wir bereits 1985 eine CNC-gesteuerte Härteanlage mit drei gleichzeitig verfahrbaren Achsen in Betrieb genommen. Diese Technik hat sich so bewährt, dass wir heute acht HF- und MF-Härteanlagen mit bis zu vier Achsen im Einsatz haben und 16 kompetente und motivierte Mitarbeiter im 2-Schicht-Betrieb beschäftigen.

Flexibilität und Zuverlässigkeit

sind für uns keine Floskel. So können wir heute einige hundert Firmen zu unseren zufriedenen Stammkunden zählen. Wir beliefern zahlreiche Industriezweige in ganz Deutschland und auch in einigen europäischen Ländern.

Neben Lohnhärtereien vertrauen gelegentlich Privatleute, die ihr Oldtimerteil gehärtet haben möchten, auf unsere Dienste.

Unsere Fertigung ist nach QM DIN EN ISO 9001 zertifiziert. Darüberhinaus verfügen wir über ein qualifiziertes Umwelt-Management nach DIN EN ISO 14001.



Unternehmensgrundsatz

Als Spezialist für das Induktivhärten wollen wir mit entsprechender Technik qualitativ einwandfrei, schnell und flexibel auf alle Wünsche unserer Kunden reagieren und stets ein zuverlässiger Partner sein.

Soziale Verantwortung

Im Vordergrund steht für uns nicht eine Gewinnmaximierung um jeden Preis, sondern das Interesse an einer langfristigen Zusammenarbeit mit Kunden, Lieferanten und Mitarbeitern zum Vorteil aller Seiten.

Hierbei legen wir großen Wert auf ein faires und partnerschaftliches Verhältnis zu allen Beteiligten.

KONTAKT

Ansprechpartner

Angebote, QM und
Terminabsprache



Frank Bechler

Maschinenbau-Techniker

Telefon **0 23 35 / 84 92 -10**
Telefax **0 23 35 / 84 92 - 21**
E-Mail **Frank.Bechler@i-b-z.de**



Jürgen Ziganki

Bürokaufmann

Telefon **0 23 35 / 84 92 -11**
Telefax **0 23 35 / 84 92 - 23**
E-Mail **Juergen.Ziganki@i-b-z.de**

Verwaltung und
Technische Fragen



Patrick Ziganki

Werkstoffprüfer

Telefon **0 23 35 / 84 92 -18**
Telefax **0 23 35 / 84 92 - 21**
E-Mail **Patrick.Ziganki@i-b-z.de**

Auftragsabwicklung
und QM

ibz bechler & ziganki gmbh
induktivhärten
Schöllinger Feld 24
58300 Wetter- Volmarstein

Telefon **02335/ 84 92-0**
E-Mail **info @ i-b-z.de**

Telefax **02335/ 84 92-21**
Web **www. i-b-z. de**

Besuchen Sie uns im Internet

Auf unseren
Webseiten finden
Sie stets aktuelle
und umfangreiche
Informationen
über uns und
unsere Arbeit:

www.i-b-z.de

INDUKTIVHÄRTEN

Jahrzehntelange Erfahrung

kommen jedem Kunden bei der Behandlung seiner Bauteile zu Gute.

Die Wärmebehandlung erfolgt gewissenhaft unter Beachtung der Qualitäts-Vorschriften nach ISO 9001 + 14001. Unsere modernen CNC-gesteuerten Härteanlagen ermöglichen hierbei eine perfekte Arbeitsgenauigkeit und Reproduzierbarkeit.

Die werkstückspezifischen Induktoren werden im eigenen Hause angefertigt und sind in der Regel, ebenso wie das Erstellen eines Prüfprotokolls, bei uns kostenlos.

In mehreren Anlassöfen mit bis zu 4 m³ Rauminhalt können die Werkstücke anschließend entspannt werden.



Für weiterführende Arbeitsgänge, wie vorheriges Aufkohlen oder anschließendes Richten, arbeiten wir im Verbund mit befreundeten Härtereien.

Kostenlose Probehärtungen, um z.B. Aufmaße für die Serienfertigung festlegen zu können, oder um unsere Leistungsfähigkeit zu prüfen, sind jederzeit möglich.

Abhol- und Lieferservice im näheren Umkreis. Auf Wunsch übernehmen wir den Transport gegen eine geringe Pauschale.

Haben Sie Fragen?

Wir beraten Sie gerne und
unverbindlich bei allen Fragen zur
Stahlauswahl und Wärmebehandlung



02335 / 8492-0

FUNKTIONSWEISE

Ablauf der Härtung

Bei konventionellen Härteverfahren wird das komplette Werkstück in Öfen aufgeheizt. Dies dauert relativ lange und bedingt einen mehr oder weniger starken Verzug. Beim Induktivhärten hingegen wird nur der Verschleißbereich erwärmt und rasch wieder abgekühlt. Hierdurch wird ein geringerer Verzug erreicht. Da nur die Randschicht gehärtet wird, bleibt das Bauteil mechanisch flexibler und kann leichter nachgearbeitet oder auch gerichtet werden.

Das Induktivhärten erfolgt auf speziellen Werkzeugmaschinen mit entsprechender Energiequelle (Hoch- oder Mittelfrequenz-Umrichter). Mit diesen Härteanlagen wird die zu härtende Zone, heute meist über CNC-Steuerung, abgefahren. Hiermit werden auch die Härteparameter wie Energieleistung, Haltezeiten, Verfahrensgeschwindigkeiten usw. exakt gesteuert.

Hier wird z.B. ein Kettenrad im Bereich der Zähne erwärmt. Um den Zahnkranz herum sieht man den wassergekühlten Induktor, der das Magnetfeld auf die Verzahnung überträgt und hierdurch zum Glühen bringt.



Durch einen dem Werkstück angepassten, wassergekühlten Induktor aus Kupferrohr wird ein Magnetfeld, welches durch die Energiequelle erzeugt wird, berührungslos auf das Werkstück übertragen. Der Abstand des Induktors zum Werkstück beträgt hierbei nur wenige Millimeter.

Dieses Magnetfeld erwärmt das Werkstück im Bereich des Induktors in Sekundenbruchteilen. Nach Erreichen einer materialspezifischen Härtetemperatur (i.d.R. zwischen 820 - 1.050 °C) wird mit einer speziellen Abschreckemulsion unmittelbar wieder herunter gekühlt. Dabei verfeinert sich, vereinfacht gesagt, letztendlich das Materialgefüge und wird somit verschleißfester.

Bei entsprechend niedrigerer Temperatur und Verzicht auf das anschließende Abschrecken, setzt man das Induktionsverfahren auch zum partiellen Glühen ein.

VERFAHREN

Vorteile

- Es lassen sich genau bestimmte Bereiche eines Werkstückes härten oder glühen. Der Erwärmungsbereich lässt sich exakt begrenzen.
- Es wird nicht das gesamte Werkstück erwärmt. Somit erreicht man einen geringeren Verzug.
- Nicht gehärtete Bereiche können problemlos nachgearbeitet werden.
- Der Kern des Werkstückes bleibt weich. So wird auch ein anschließendes Richten einfacher.
- Das Verfahren ist umweltfreundlich. Es werden keine Salze oder Öle eingesetzt.
- Die partielle Härtung bietet oft einen Kostenvorteil gegenüber einer Kompletterwärmung.
- Das Induktivhärten kann schnell und flexibel durchgeführt werden. Es sind keine zeitintensiven Ofenchargen notwendig.



Es gibt die unterschiedlichsten Aufgabenstellungen aus vielen Industriebereichen.

Anwendungsbeispiele

- Lager- und Dichtsitze an Wellen oder Flanschen
- Schneidflächen von Maschinenmessern, Sägeblättern
- Bohrungen und Laufflächen von Rollen, Buchsen
- Nocken und Lagersitze an Nocken- und Exzenterwellen
- Laufflächen an Führungsleisten, Schienen
- Laufflächen und Bohrungen an Ketten- oder Gabelaschen
- Ketteneingriffe an Kettenrädern
- Zahnflanken an Zahnrädern, Ritzeln und Zahnstangen

STAHLHART

Werkstoffe

Voraussetzung für das Induktivhärten ist die Verwendung eines Stahles, der zur Erreichung der gewünschten Härte ausreichend Kohlenstoff enthält.

Die gebräuchlichsten Werkstoffe sind z.B. C 45, 42 CrMo 4, Cf 53, C 60, 100Cr6, oder aufgekohlte Einsatzstähle wie z.B. 16 MnCr 5. Auch nichtrostende Materialien, wie z.B. 1.4034, 1.4112, 1.4122 sind induktiv härtbar.

Härte

Die erreichbaren Härten richten sich nach dem Werkstoff. Prinzipiell kann man sagen, je höher der Kohlenstoffgehalt, desto höher ist die Härteannahme..



Weitere Informationen

Auf unserer Webseite steht Ihnen eine Werkstoff-Auswahlliste mit Angabe der erreichbaren Härte und Härtetiefe zur Verfügung.

Härtetiefe

Die Randhärtetiefe (Rht.) ist abhängig vom Werkstoff, dem Werkstück, dem Abstand des Induktors hierzu, sowie der Frequenz der verwendeten Energiequelle. In der Regel liegen diese mit Hochfrequenzanlagen bei ca. 0,4 - 2,5 mm, und bei Mittelfrequenzanlagen bei ca. 1,5 - 8,0 mm. Höhere Tiefen sind jedoch (werkstückabhängig) erreichbar.

Die Randhärtetiefe kann in der Regel nicht zerstörungsfrei ermittelt werden und ist erst nach dem Trennen des Werkstücks durch Messung des Härteverlaufes genau messbar. Falls diese Härtetiefe bei Einzelteilen absolut eingehalten werden muss, ist die Härtung und Prüfung eines Musterstückes erforderlich.

MASCHINENPARK

Hochfrequenz-Härteanlagen

- 60 kW, 250 kHz, mit 3-achsig CNC-gesteuerter Härtemaschine bis 1.000 mm Härtelänge
- 100 kW, 450 kHz, mit 1-achsig CNC-gesteuerter Doppelspindel-Härtemaschine bis 1.000 mm Härtelänge

Mittelfrequenz-Härteanlagen

- 150 kW, 6-10 kHz, mit 1-achsig CNC-gesteuerter Doppelspindel-Härtemaschine bis 1.000 mm Härtelänge
- 150 kW, 8-12 kHz, mit 3-achsig CNC-gesteuerter Härtemaschine bis 2.500 mm Härtelänge
- 300 kW, 8-12 kHz, mit 3-achsig CNC-gesteuerter Härtemaschine bis 2.000 mm Härtelänge
- 200 kW, 8-12 kHz, mit Spezial-Härtemaschine für Flachstähle und Profile bis 3.000 mm Härtelänge
- 200 kW, 6-10 kHz, mit 4-achsig CNC-gesteuerter Härtemaschine bis 2.500 mm Härtelänge
- 60 kW, 10-25 kHz, mit Standhärtemaschine



Härtbare Abmessungen

- **Wellen, Kolben, Rollen usw.**
max. 250 mm Durchmesser bei einer Länge bis zu 2.500 mm, und
max. 400 mm Durchmesser bei einer Länge bis zu 2.000 mm
- **Zahn- und Kettenräder, Umlenkrollen, Scheiben usw.**
max. 3.000 mm Durchmesser
- **Führungsleisten, Laufschiene, Profile usw.**
min. 10x6 mm Flachmaterial bis 3.000 mm Länge bei Rundumhärtung,
max. 250x250 mm bis 3.000 mm Länge bei Teilhärtung,
größere Querschnitte bis zu 2.500 mm Länge
- **Bohrungen**
ab ca. 12 mm bis 350 mm, abhängig vom Verhältnis von Durchmesser zur Länge.

Die angegebenen Maße sind als annähernd zu betrachten und können je nach Werkstück, Werkstoff und Stückgewicht variieren. Bitte fragen Sie gegebenenfalls unverbindlich an.

QUALITÄT

Maßnahmen

Unsere langjährigen Mitarbeiter sind von uns sorgfältig geschult. Das erforderliche Qualitätsbewusstsein, eine faire Personalpolitik und ein gesundes Betriebsklima tragen zu einem geregelten Arbeitsablauf bei.

Die Wärmebehandlung erfolgt ausschließlich auf modernen CNC-gesteuerten Härte-Anlagen. Hierdurch ist eine perfekte Arbeitsgenauigkeit und Reproduzierbarkeit gewährleistet.

Unser Qualitäts-Management-System ist seit Jahren nach DIN EN ISO 9001, unser Umweltmanagement nach DIN EN ISO 14001 zertifiziert.

Qualität
mit Brief und Siegel.
Wir sind zertifiziert.
DIN EN ISO 9001



Umweltverhalten
mit Brief und Siegel.
Wir sind zertifiziert.
DIN EN ISO 14001



Ablauf

Neben der Erst- und Schlussprüfung werden während der gesamten Serienhärtung in erforderlichen Abständen Kontrollen durchgeführt.

Sämtliche relevanten Daten werden nach unserem Qualitäts-Handbuch überwacht und dokumentiert.

Darüber hinaus werden gefährdete Werkstücke bereits zu Beginn der Härteserie durch eine Rot-Weiß Eindring-Rissprüfung kontrolliert.

Die Prüfung der Härte erfolgt auf stationären und transportablen digitalen Prüfgeräten. Mit speziellem Innenhärteprüfer werden die Werte in Bohrungen gemessen.

Für die Überprüfung der Randhärte wird das Werkstück auf einem Nass-trennschleifer getrennt. Den Härteverlauf bestimmen wir mit einem Kleinlast-Härteprüfer, der mit einem Video- Auswertungssystem ausgestattet ist. Die erreichten Werte können anschließend über PC dargestellt und ausgedruckt werden.

Die Randhärte kann in der Regel nicht zerstörungsfrei ermittelt werden und erst nach dem Trennen des Werkstücks durch Messung des Härteverlaufes genau messbar. Falls diese Härte bei Einzelteilen absolut eingehalten werden muss, ist die Härtung und Prüfung eines Musterstückes erforderlich.

ibz bechler & ziganki gmbh
induktivhärten
Schöllinger Feld 24
58300 Wetter- Volmarstein

Telefon 0 23 35/ 84 92-0
Telefax 0 23 35 / 84 92-21
E-Mail info @ i-b-z.de
Web www. i-b-z. de



ibz bechler & ziganki

- **Kompetenter Service**
- **Modernste Technik**
- **Gesteuerte Qualität**

Besuchen Sie uns im Internet

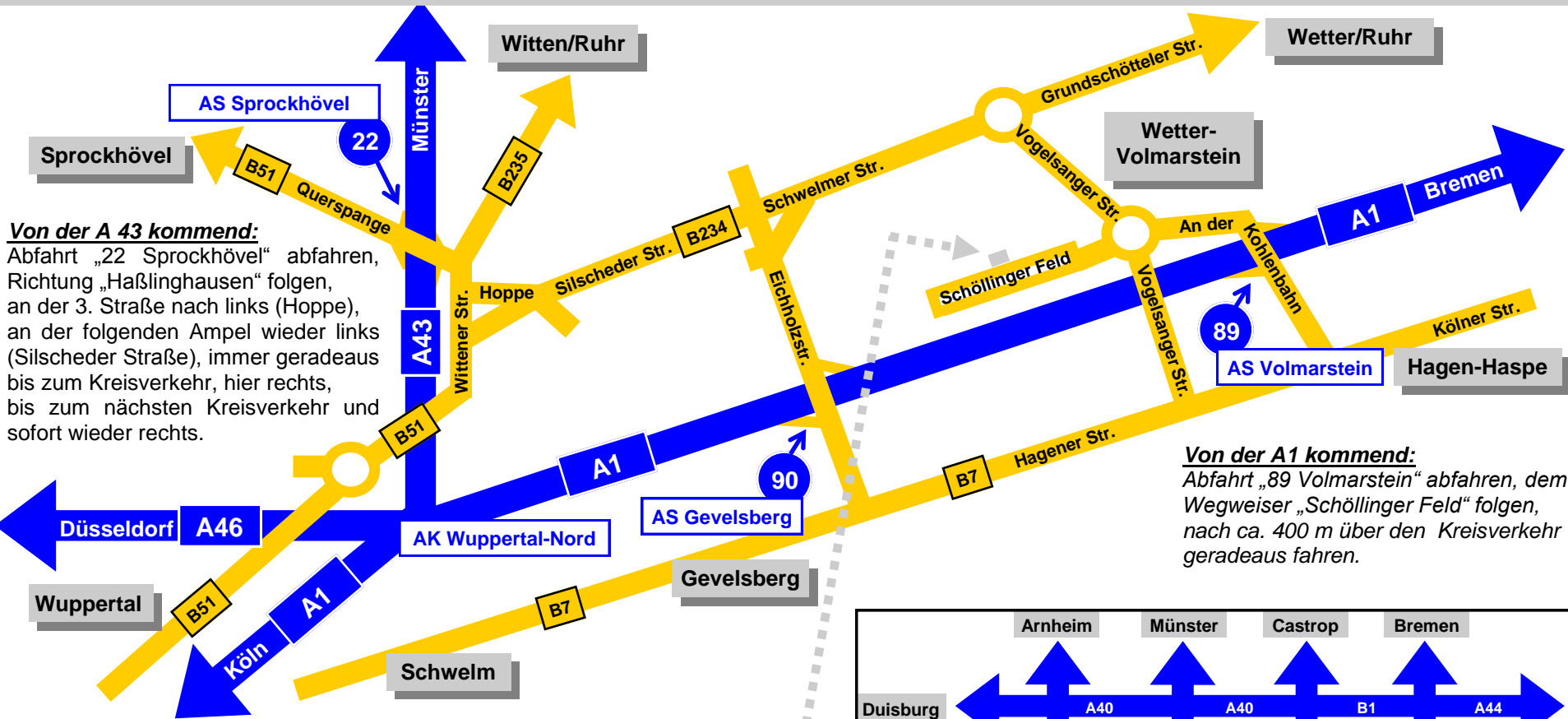
Auf unseren Webseiten
finden Sie weitergehende
und aktuelle Informationen

www.i-b-z.de

Diese Broschüre soll ein wenig über uns und unsere Arbeit informieren.

Sollten Sie weitere Fragen haben, sprechen Sie uns einfach an.

Wir sind immer gerne für Sie da.



Von der A 43 kommend:
 Abfahrt „22 Sprockhövel“ abfahren, Richtung „Haßlinghausen“ folgen, an der 3. Straße nach links (Hoppe), an der folgenden Ampel wieder links (Silscheder Straße), immer geradeaus bis zum Kreisverkehr, hier rechts, bis zum nächsten Kreisverkehr und sofort wieder rechts.

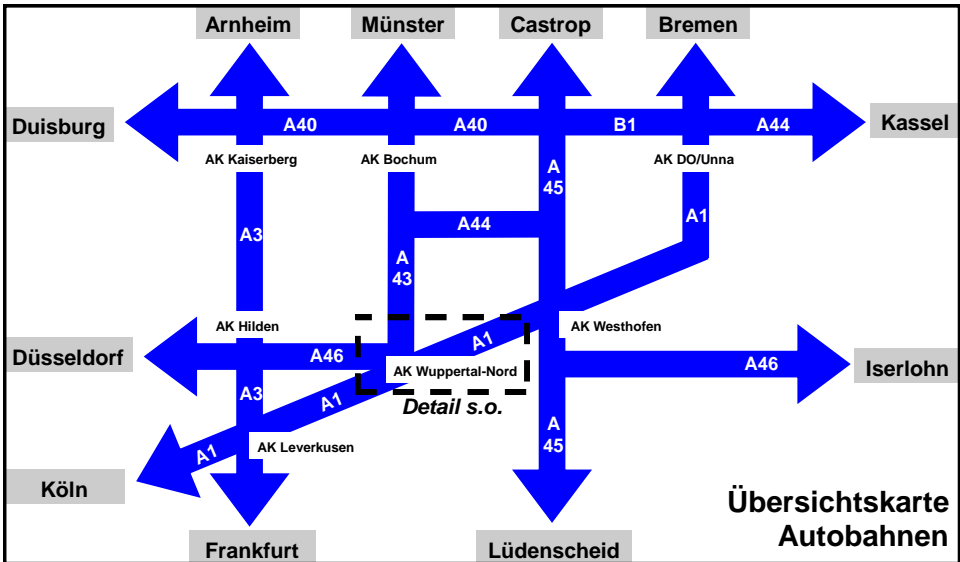
Von der A1 kommend:
 Abfahrt „89 Volmarstein“ abfahren, dem Wegweiser „Schöllinger Feld“ folgen, nach ca. 400 m über den Kreisverkehr geradeaus fahren.

Hier finden Sie uns

Anschrift

ibz bechler & ziganki gmbh
Induktivhärten
 Schöllinger Feld 24
 58300 Wetter-Volmarstein

Telefon 02335 / 8492 - 0
 Telefax 02335 / 8492-21



**Übersichtskarte
 Autobahnen**