

SEIT 1946

FÜR JEDE INDUKTIVE ANWENDUNG GERÜSTET

70  
Jahre



Engineered in Germany

EMA  
Induction  
Technology



## Willkommen bei EMA Indutec

In einem faszinierenden High-Tech-Umfeld sind wir Spezialist und Komplettanbieter von Induktions-Erwärmungsanlagen und Frequenzumrichtern. Von der Projektierung, Entwicklung, Konstruktion und Fertigung bis hin zu einem umfangreichen After Sales Service bieten wir passgenau auf Ihren Bedarf ausgerichtete Lösungen an. Und das alles erhalten Sie aus einer Hand. Wir arbeiten mit Leidenschaft für innovative Unternehmen – etwa aus dem Automobilsektor oder dem Bereich Windkraftanlagen – und führen diese auf ihren Märkten zum Erfolg.

## Seit 1946 mit Leidenschaft dabei

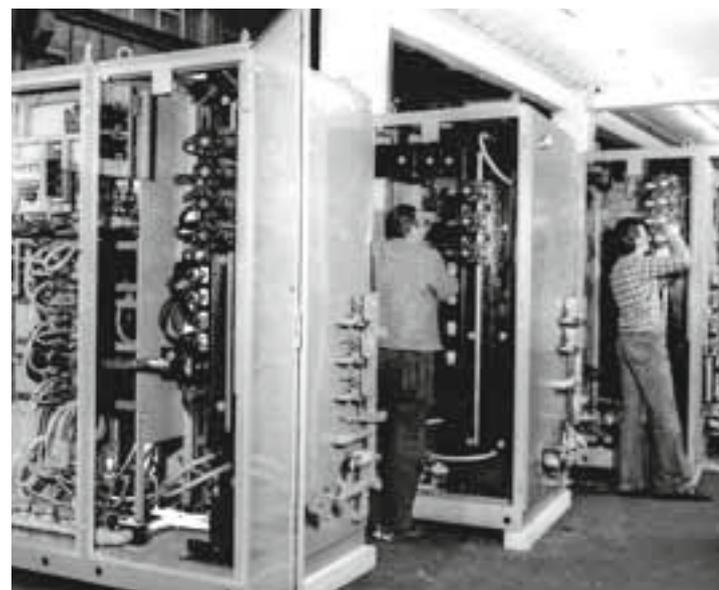
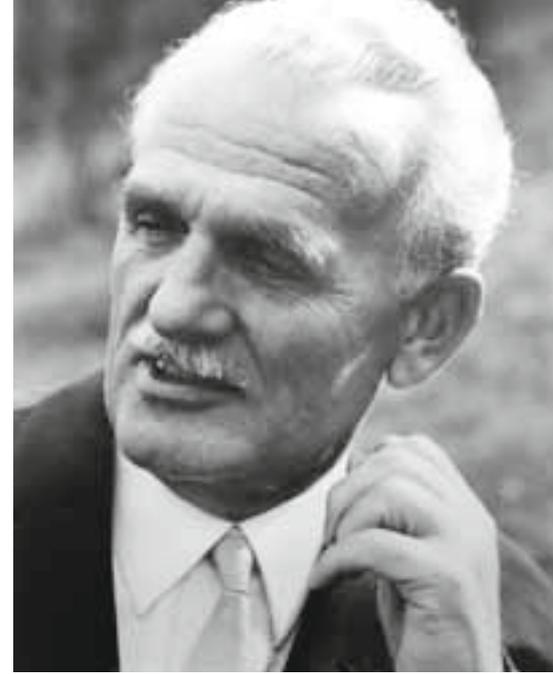
Bereits seit mehr als 70 Jahren steht unser Unternehmen für Innovationskraft, Stärke und Kooperation. Aus einem ehemals kleinen Reparaturbetrieb in Hirschhorn im Neckartal bei Heidelberg hat sich im Laufe der letzten Jahrzehnte ein international erfolgreiches Maschinenbauunternehmen mit weltweit mehr als 150 Mitarbeitern entwickelt. Seit dem Jahr 2000 gehören wir zur AICHELIN-Gruppe mit Hauptsitz im österreichischen Mödling nahe Wien, einem der weltweit größten Produzenten von Wärmebehandlungsanlagen.

Unsere Erfolgsgeschichte begann im Jahr 1946, als der Elektroingenieur Walter Schultze die „EMA Elektromaschinen Schultze GmbH & Co. KG“ gründete. Der Unternehmenssitz, eine ehemalige Wehrmachtshalle, wurde schon bald zu klein. Um bessere Produktionsabläufe zu ermöglichen und das Unternehmenswachstum zu sichern, investierte er in zusätzliche Hallen. In der verhältnismäßig industriearmen Region hat Walter Schultze auf innovative technologische Verfahren gesetzt und dabei gleichzeitig hunderte Arbeitsplätze geschaffen.

## Tradition schafft Vertrauen

Walter Schultze positionierte das Unternehmen als Hersteller und Dienstleister im Segment der induktiven Erwärmungs-, Schmelz- und Härteanlagen sowie Frequenzumrichter. Besonderen Wert legte der Firmengründer auf hohe Leistungsstandards, modernste Technik, Ausbildung und die Nachwuchsförderung im eigenen Betrieb. Mit zunehmendem Geschäftserfolg wuchs auch die Nachfrage nach unseren Anlagen außerhalb des deutschsprachigen Raums. So wurden in den 1960er und 1970er Jahren Tochterfirmen in Großbritannien und Indien gegründet. Im Laufe der Jahrzehnte hat EMA Indutec ihren geografischen Schwerpunkt in Richtung China und USA verlagert.

Induction  
Technology  
at its Peak



## Fokus auf Forschung und Entwicklung

Nach dem Tod des Firmengründers im Jahr 1976 übernahm seine Familie die Führung des Unternehmens. Bereits Ende der 1980er Jahre waren rund 20 Prozent der Belegschaft in der Entwicklung und Konstruktion beschäftigt. Dieser Fokus auf Forschung und Entwicklung garantierte die Weiterentwicklung und Vergrößerung unseres Produkt- und Leistungsportfolios. Deshalb fungieren wir auch in der AICHELIN-Gruppe als Kompetenzzentrum für induktive Erwärmungs- und Härteanlagen. Das hochmoderne EMA-Technologiecenter in Meckesheim, zwischen Heidelberg und Sinsheim gelegen, ist Herz der Forschung und Entwicklung für die Induktionstechnologie innerhalb der Holding und dank hervorragender Versuchsanlagen Garant für wichtige Verfahrensoptimierungen.

## Alles aus einer Hand

Als Komplettanbieter fertigt EMA Indutec Maschinen- und Sonderanlagen zum Härten, Anlassen und Vergüten sowie Frequenzumrichter für verschiedene Anwendungsfelder wie Erwärmen, Schmelzen, Schmieden und für Rinnenöfen. Abgerundet wird das Leistungsprogramm durch Nebenaggregate wie Rückkühlanlagen, Mess- und Steuersysteme, Waschanlagen sowie Be- und Entladeeinrichtungen. Die weltweite Montage und Wartung Ihrer Anlagen ist bei unserer gut ausgestatteten Service-Abteilung in besten Händen. Unser umfangreicher After Sales Service beinhaltet Schulungen und Fachseminare vor Ort, einen Abrufservice für Ersatzteile sowie einen 24-Stunden-Service mit Hotline für technische Fragen. Außerdem bieten wir als kostengünstige Alternative zu Neuinvestitionen auch die Modernisierung von älteren Anlagen an. Durch unseren Remote Service über einen Security Provider können wir unseren Kunden sofort und zielgerichtet beim Auftreten einer Störung helfen.

Ready  
for new  
Challenges

## Blick nach vorne

Seit 2010 sind wir auch in Peking, China, vertreten und weiter auf einem erfolgreichen Expansionskurs. Unter dem Dach der AICHELIN-Gruppe können wir auf weitverzweigte Strukturen und wertvolles Know-How zurückgreifen sowie von Synergieeffekten profitieren. 2015 kam eine neue Niederlassung in Detroit, USA, dazu. Mit dem großen Erfahrungsschatz und der enormen Innovationsbereitschaft unserer Mitarbeiter sind wir auf die anstehenden Herausforderungen gut vorbereitet. 70 Jahre nach der Gründung blicken wir nicht nur auf eine erfolgreiche Geschichte in Deutschland zurück, sondern auch auf eine vielversprechende globale Zukunft. Denn wir verstehen die Märkte, kennen die Prozesse und beherrschen die Schlüsseltechnologien, in denen unsere Kunden heute denken und nach denen sie morgen fragen.

# Unser Leistungsspektrum im Überblick

## Induktionserwärmungs- und Härteanlagen

- über 70 Jahre Erfahrung in der induktiven Wärmebehandlung
  - weltweit über 10.000 Induktionssysteme im Dauereinsatz
  - Entwicklung und Herstellung aus einer Hand
  - wirtschaftliche und hoch zuverlässige Systeme
  - geringer Energieverbrauch pro Werkstück
  - präzise und reproduzierbare Härteergebnisse
  - hoher Durchsatz
  - exakt bestimmbare Erwärmungszonen und -zeiten
  - sehr verzugsarme Wärmebehandlungsprozesse
  - extrem zunderfreie Härtezone durch Wärmebehandlung unter Schutzgas
  - einfachste Integration in Produktionslinien
  - Reduzierung von Fertigungsstückkosten
  - benutzerfreundliche Einstellung, Umrüstung und Wartung
  - FEM-Simulation
- **Anwendungsbereiche**
- » Randschichthärten
  - » Anlassen und Vergüten
  - » Härten unter Schutzgas
  - » Aufschumpfen
  - » Fixturhärten

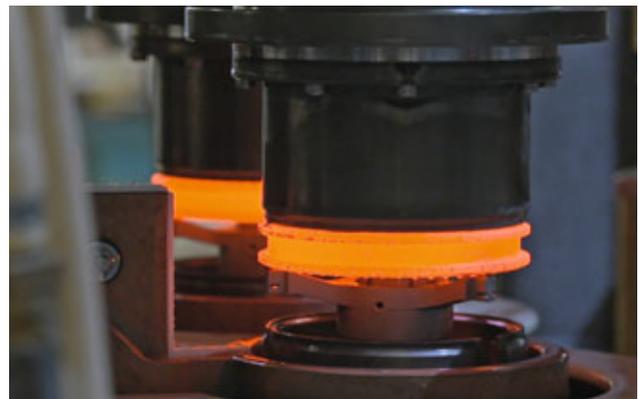
## IGBT-Umrichter mit digitaler Wechselrichtersteuerung

IGBT-Umrichter im Leistungsbereich von 20 kW bis zu 20 MW mit Frequenzen von einem Hz bis 400 kHz

- Erwärmen
- Schmelzen
- Schmieden und Umformen
- Härten, Anlassen und Vergüten
- leichte Integration in unterschiedliche Fertigungssysteme
- hohe Energieeffizienz und hoher Wirkungsgrad
- präzise und reproduzierbare Energiedosierung
- schneller Austausch von Alt- und Fremdgeräten
- kundenspezifische Lösungen und Sonderanlagen

## After Sales Service

- globaler 24/7-Service mit Hotline
- leistungsstarkes und kompetentes Servicecenter
- präventiver Wartungsservice
- smarte Remote-Control-Lösungen
- effiziente Ersatzteilkonzepte
- kundenspezifisches Anlagen-Retrofit
- Induktorentwicklungs-, Bau- und Reparaturservice
- Remote Assist
- Schulungen für Bediener, Wartungspersonal und Induktionsexperten (auch vor Ort)

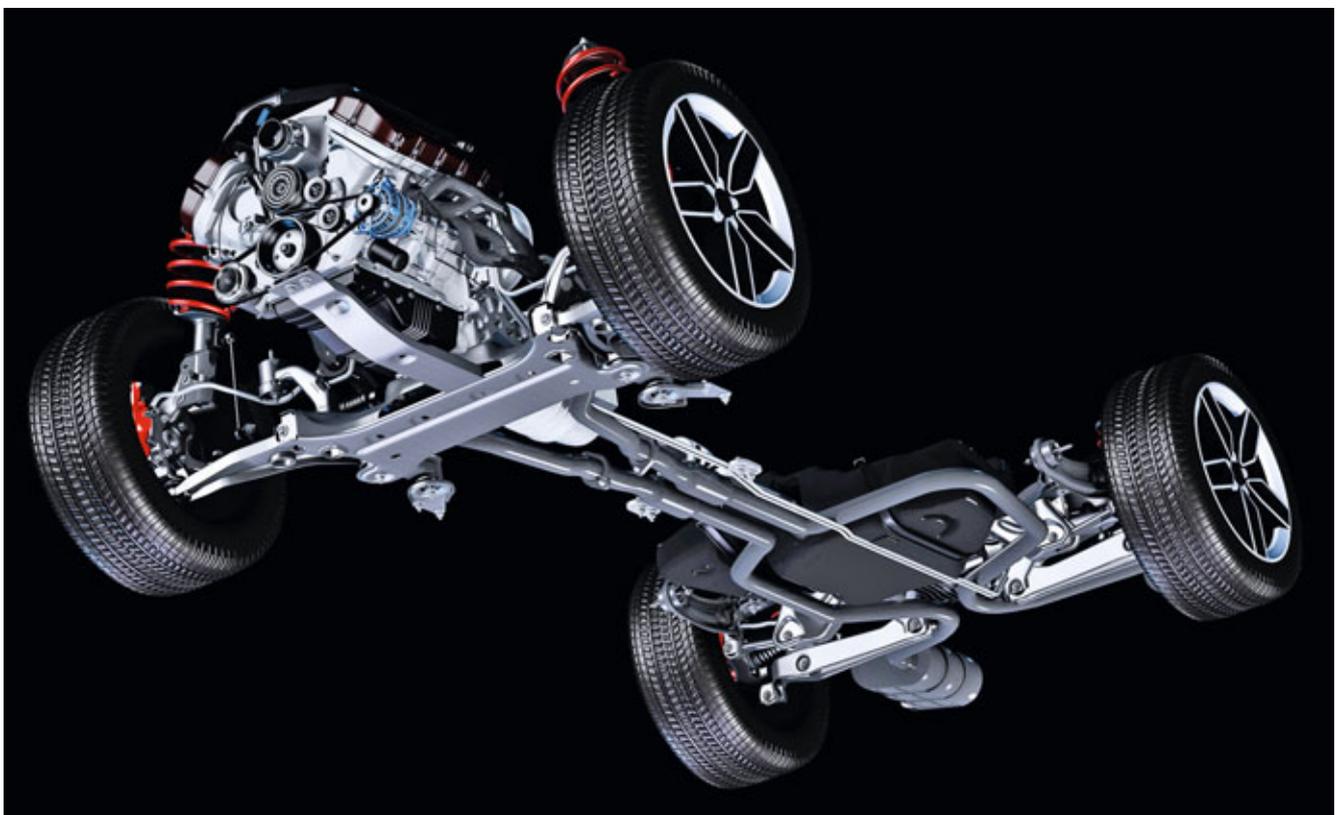




# Härteanlagen – Driveline

Der Begriff „Driveline“ steht beim Kfz für die Komponenten des Antriebsstranges ohne das Getriebe. Die Anforderungen an die Bearbeitung der Bauteile in diesem Bereich sind groß: hohe Stückzahlen, Kraftstoffersparnis durch Gewichtsreduzierung und größer werdende Drehmomente. Die Härteanlagen der EMA Indutec sind speziell für diese Herausforderungen ausgelegt. Die Produktion hoher Stückzahlen erfolgt oft vollautomatisch in Fertigungslinien. Wir bieten hierzu voll verkettete Härteanlagen mit höchster Reproduzierbarkeit, geringen Ausfallzeiten und Netzwerkanbindung für den Remote Service. Die Zugänglichkeit der Maschinen ist auf höchste Produktivität und somit kürzeste Stillstands-

zeiten ausgelegt. Die Rüstvorgänge und die Servicezugänge wurden optimiert und für die Bediener und Instandhalter stark vereinfacht. Um die Ausbringung konstant auf einem sehr hohen Niveau zu halten, bieten wir darüber hinaus Service-Pakete und extrem kurze Reaktionszeiten von 24 Stunden bei Ausfällen an. Unsere Schulungspakete für Ihre Mitarbeiter runden das Angebot ab und helfen beste Qualität in einem möglichst langen Zeitraum zu produzieren. Auf einen Nenner gebracht: Wir bieten Ihnen für die wichtigen Komponenten im Bereich „Driveline“ durchgängige Komplettlösungen aus einer Hand.



Antriebsstrang, Driveline-Komponenten (Quelle: ©pgottschalk/Fotolia.com)

## Gelenknaben – es geht auch dreibahnig

Gelenknaben können in sehr kurzen Taktzeiten vollautomatisch an Laufbahn und Innenverzahnung gehärtet und angelassen werden. Als besonderes Feature kann die Gelenknabe auch unter Schutzgas in einem Gehäuse bearbeitet werden. Auf diese Weise wird die Verzunderung der Bauteiloberfläche stark reduziert. Die Einheit ist auch für bestehende Anlagen jederzeit nachrüstbar. EMA Indutec bietet Konzepte zum Härten und Anlassen von einer bis drei Gelenknaben gleichzeitig an, angepasst an Ihre Bedürfnisse. Auf der dreibahnigen Härteanlage beispielsweise können bis zu drei unterschiedliche Bauteile gleichzeitig bearbeitet werden. Dies garantiert Ihnen höchste Flexibilität bei bestmöglicher Ausbringung und Stellfläche. Die Anlage arbeitet voll verkettet, inklusive Waschbox und Bauteiltrocknung.

### Übliche Anwendungsgebiete

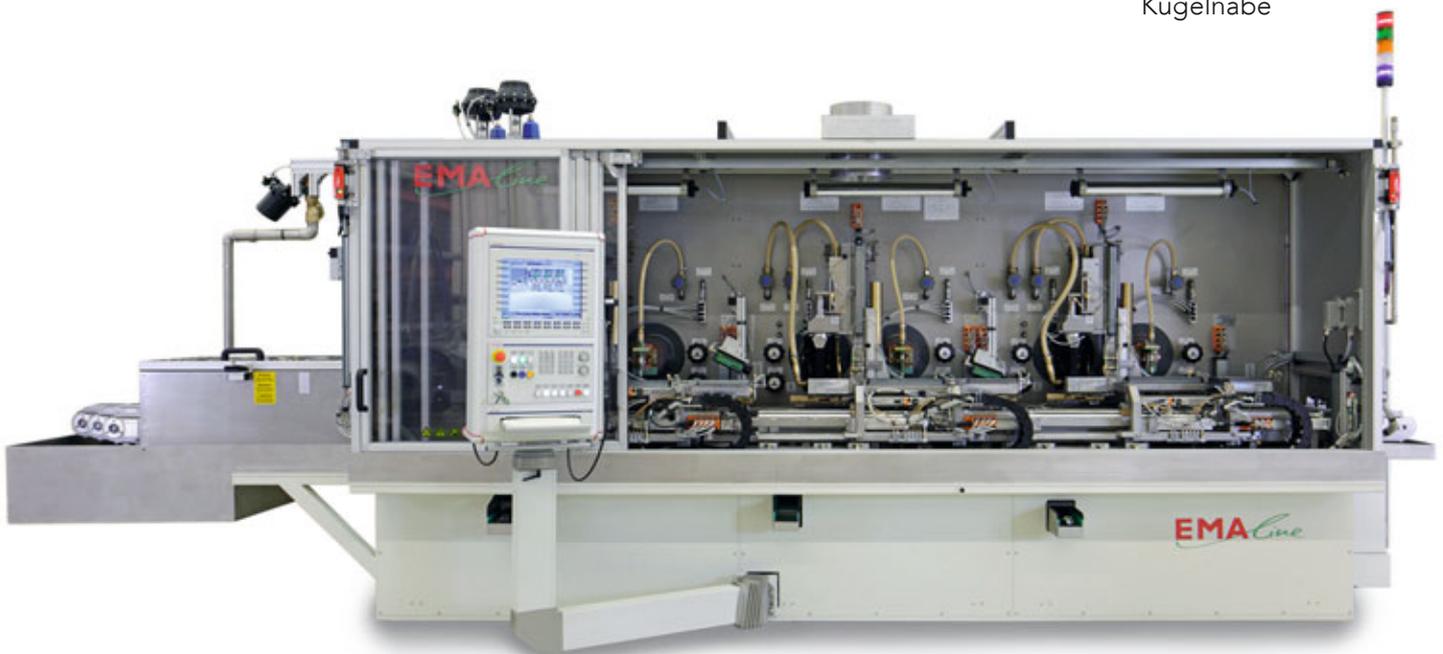
- Randschichthärten der Laufbahn oder von Verzahnungen
- Anlassen
- Arbeiten unter Schutzgasatmosphäre

### Ihre Vorteile

- Einzigartige Flexibilität durch bis zu drei Bearbeitungsstationen
- Beste Zugänglichkeit für Rüsten und Service
- Zunderarme Oberflächen durch Schutzgas
- Remote Service über Security Provider



Kugelnabe



# Härteanlagen – Driveline

## Gelenkgehäuse – ausgereifte Konzepte

Das Gelenkgehäuse und die Gelenknabe bilden gemeinsam den Grundbaustein für ein homokinetisches Gelenk. Wie bei der Gelenknabe sind kurze Taktzeiten und hohe Produktivität gefragt. Auch hier kann das Gelenkgehäuse mit den EMA Indutec-Härteanlagen unter Schutzgas bearbeitet werden. Ein Vorteil der sich auszahlt, denn die Nachbearbeitung der Glocke wird dadurch deutlich vereinfacht. Zur Bearbeitung von Gelenkgehäusen bieten wir ausgereifte Konzepte zum Härten oder zum Härten und Anlassen. Die Anlagen werden an Ihre Bearbeitungsaufgaben angepasst und können verschiedenste Prozesse reproduzierbar ausführen. Die kompakten Anlagen lassen sich optimal in Ihre vorhandene Fertigungslinie integrieren. Ausgestattet sind die Anlagen mit einer Waschbox und einer Bauteiltrocknung, die für beste Ergebnisse und schnelle Weiterbearbeitung sorgen.

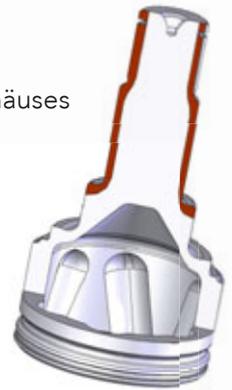
### Übliche Anwendungsgebiete

- Randschichthärten der Laufbahn oder von Verzahnungen
- Anlassen (auch aus der Restwärme)
- Arbeiten unter Schutzgasatmosphäre

### Ihre Vorteile

- Optimale Integration in Fertigungslinien
- Beste Zugänglichkeit für Rüsten und Service
- Zunderarme Oberflächen durch Schutzgas
- Remote Service über Security Provider

Härtebereich eines Gelenkgehäuses



## Radlager – lange Lebensdauer durch induktive Bearbeitung

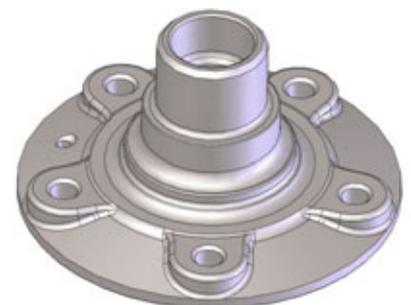
Die Antriebswellen mit homokinetischen Gelenken übertragen das Drehmoment vom Getriebe zum Rad und das Radlager hält die Räder „in der Spur“. Eine hochwertige induktive Bearbeitung ist Grundvoraussetzung für die lange Lebensdauer eines hochbeanspruchten Kugellagers wie dem Radlager. Die Anlagen der EMA Indutec zum Härten und Anlassen von Radlagerkomponenten zeichnen sich durch hohe Flexibilität und sehr gute Ausbringung aus. So besteht die Möglichkeit, in einer Anlage Radlagerflansche und Außenringe induktiv zu härten und mit einem speziellen Verfahren ebenso induktiv anzulassen. Durch modularen Aufbau der Anlagen werden sie den hohen Anforderungen an die Taktzeit optimal gerecht. Zur Taktzeitreduzierung können die Bauteile zum Beispiel auch vorgewärmt werden. Die vollautomatisierten Anlagen verfügen über Puffer, Bauteilprüfungen und Möglichkeiten zum Ausschleusen von Prüfteilen.

### Übliche Anwendungsgebiete

- Randschichthärten der Lagerstellen
- Anlassen (auch aus der Restwärme)

### Ihre Vorteile

- Optimale Integration in Fertigungslinien
- Beste Zugänglichkeit für Rüsten und Service
- Spezielles Anlassverfahren
- Remote Service über Security Provider



Radlagerflansch

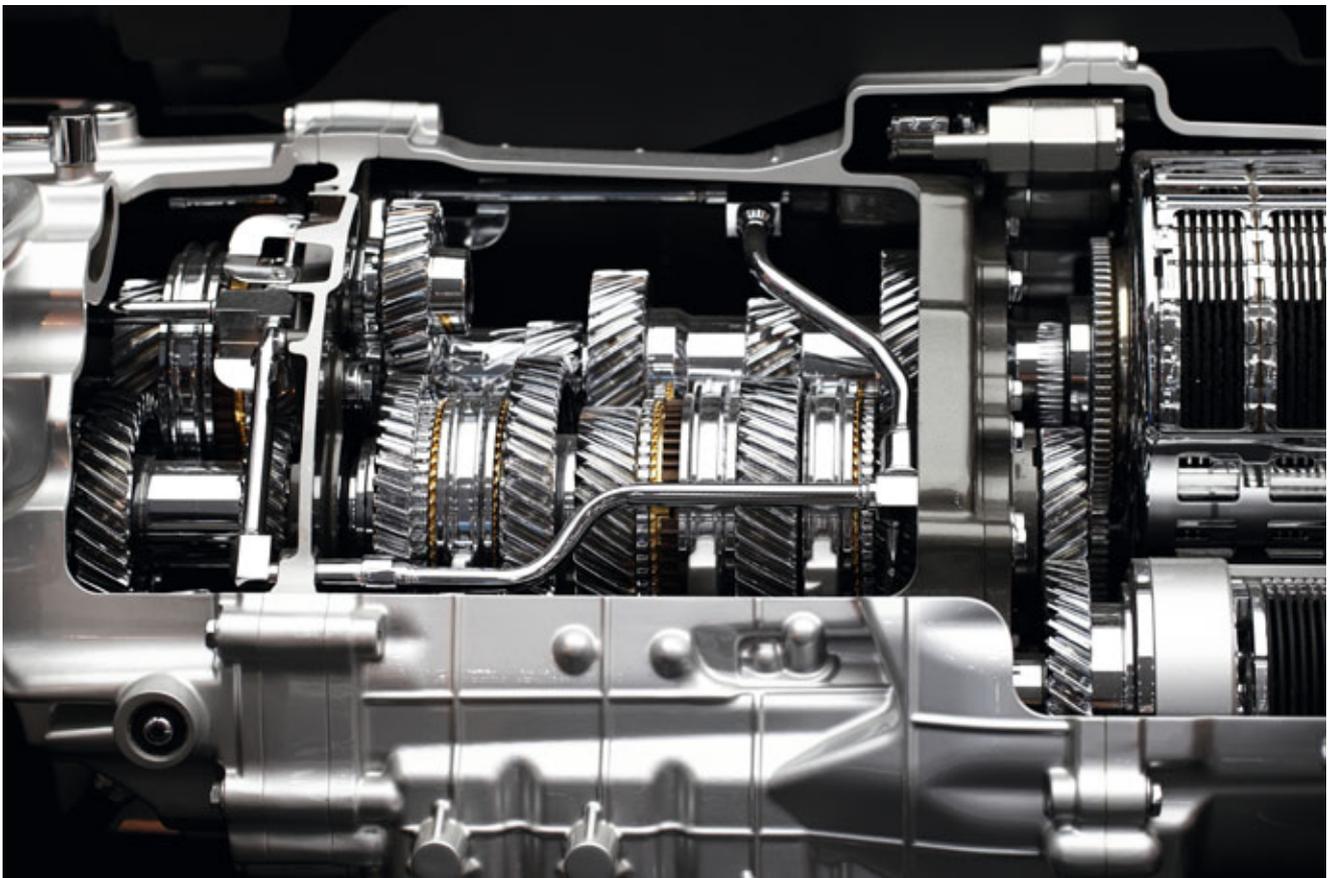


# Härte- und Kalibrieranlagen – Gearbox

Der Antriebsstrang im Kfz beinhaltet die Bereiche „Driveline“ sowie „Gearbox“ (Fahrzeuggetriebe). An das moderne Fahrzeuggetriebe werden die gleichen hohen Anforderungen bezüglich Kraftstoffersparnis durch Leichtbau und höchste Belastungen gestellt, wie bei „Driveline“. Zusätzlich werden von modernen Getriebebauteilen sehr hohe Genauigkeiten nach einer Wärmebehandlung erwartet. Die teure Nachbearbeitung der behandelten Bauteile durch Drehen oder Schleifen kann durch effiziente und höchst präzise induktive Kalibriertechnik um ein Vielfaches verringert werden. Beim Kalibrieren werden die rotationssymmetrischen Werkstücke beispielsweise auf einen Dorn aufgeschraubt und von oben und unten gepresst. Dieses Verfahren ermöglicht Toleranzen von weniger als 0,05 mm an kalibrierten Flächen nach der Wärmebehandlung.

Zusätzlich können die Bauteile in einer Schutzgasatmosphäre bearbeitet werden. So kann die Verzunderung durch die Wärmebehandlung auf ein Minimum reduziert und die Nachbearbeitung zum Beispiel durch Strahlen deutlich verringert werden oder sogar komplett entfallen. Die vollautomatisierten Anlagen sind für den verketteten Einsatz in Fertigungslinien und den manuellen Stand-Alone-Betrieb konzipiert.

EMA Indutec bietet zusätzlich einen Remote Service, extrem kurze Reaktionszeiten und die passenden Schulungsprogramme für Ihr Team, um den größtmöglichen Nutzen aus den Anlagen zu ziehen.

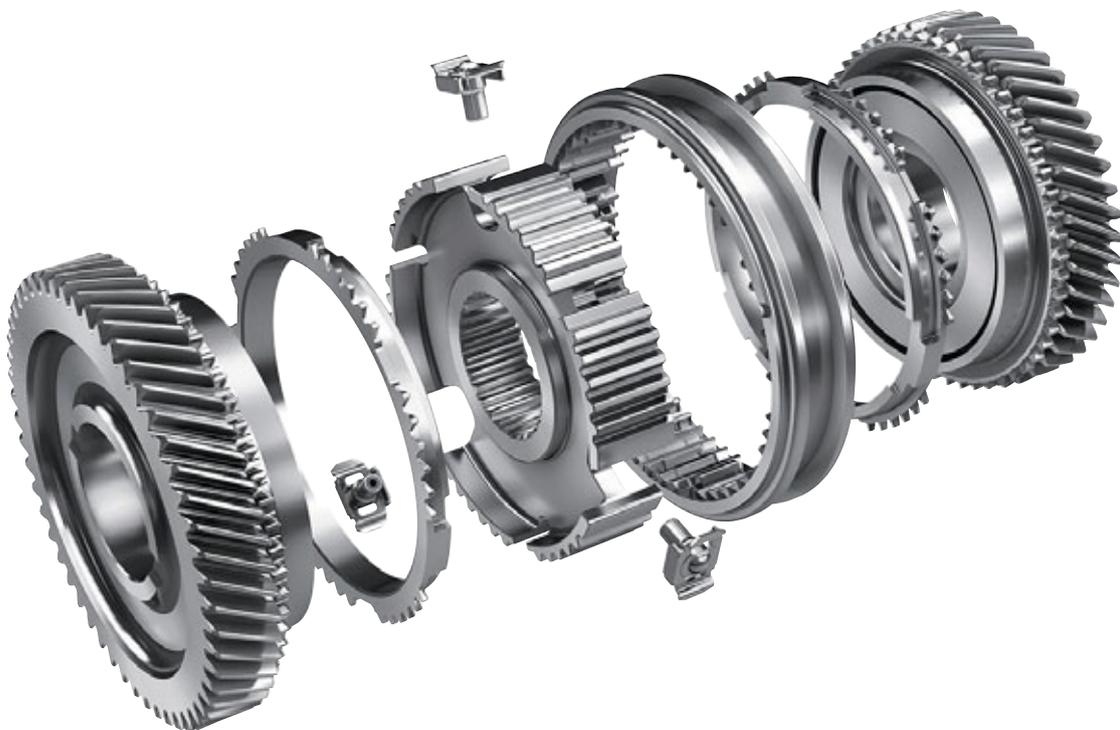


Manuelles Schaltgetriebe (Quelle: istockphoto.com)

## Synchronisation – einmaliges spezielles Verfahren

Wenn beim manuellen Schaltvorgang im Kfz die Kupplung nicht richtig betätigt wird, knirscht es im Getriebe. Das Knirschen kommt aus der Synchronisation. Diese gleicht die Drehzahl des gewünschten Zahnradpaares im Getriebe an die Drehzahl des aktuellen Zahnradpaares an. An der Verzahnung der Schiebemuffe entstehen sehr hohe Belastungen. Gerade für diese hochbeanspruchten Bauteile ist eine qualitativ hochwertige Wärmebehandlung unverzichtbar. Genau dafür haben wir ein spezielles einmaliges Verfahren entwickelt, bei dem Schiebemuffen unter einer Schutzgasatmosphäre induktiv erwärmt und kalibriert werden. Die Toleranzen der Bauteile an den kalibrierten Flächen liegen unter 0,05 mm. Oftmals entfällt durch dieses Verfahren die weitere Nachbearbeitung der Schiebemuffen. Ein weiterer großer Vorteil ist, dass mit dem speziellen

Verfahren von EMA Indutec auch komplexe Verzahnungsgeometrien an Schiebemuffen bearbeitet werden können. Hervorstehende sowie fehlende Zähne und unterschiedliche Kopfkreisdurchmesser sind in der induktiven Kalibrieranlage des Typs Vela problemlos bearbeitbar. Pufferspeicher und Automationsanbindung sowie Prozess-Know-How runden das Angebot von EMA Indutec ab. Für Prozessentwicklung oder Prototypenteile steht Ihnen im Kompetenzzentrum in Meckesheim unsere einzigartige universelle Versuchsmaschine zur Verfügung. Hier kann Ihr neues Verfahren zum Kalibrieren von Schiebemuffen zusammen mit unseren Spezialisten entwickelt, getestet und zur Serienreife gebracht werden. Selbstverständlich steht Ihnen auch hier unser Remote Service durch Netzwerkanbindung und mit schneller Reaktionszeit zur Verfügung.



# Härte- und Kalibrieranlagen – Gearbox

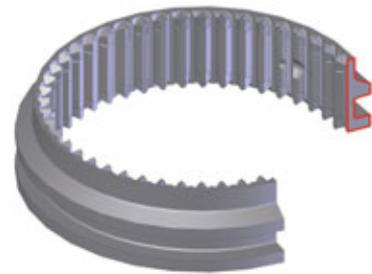
## Synchronisation

### Übliche Anwendungsgebiete

- Kalibrieren
- Anlassen
- Arbeiten unter Schutzgasatmosphäre

### Ihre Vorteile

- Geringer Nachbearbeitungsaufwand durch den Kalibrierprozess
- Beste Zugänglichkeit für Rüsten und Service
- Zunderarme Oberflächen durch Schutzgas
- Remote Service über Security Provider



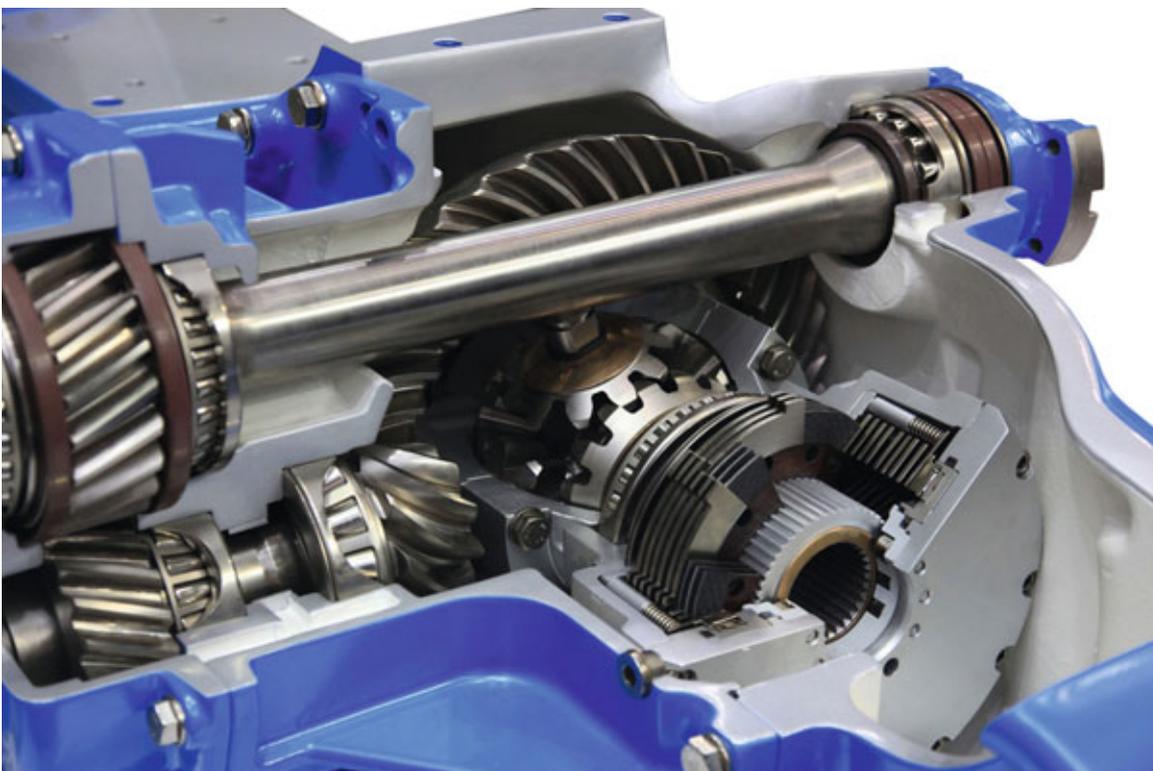
Härtebereich einer Schiebemuffe



## Differential – weniger als 0,05 mm Toleranz für Zahnräder

Das Differential verteilt das Drehmoment von der Antriebswelle auf die Räder. Um die unterschiedlichen Drehzahlen der Räder beim Kurvenfahren auszugleichen, sind die beiden Abtriebsseiten des Differentials über Zahnräder im Inneren verbunden. Das Drehmoment wird über das Ritzel auf der Eingangsseite des Differentials auf das Tellerrad übertragen. Dieses ist mit dem Differentialkorb verbunden, welcher das Drehmoment über die Kegelhäder im Inneren an die Räder überträgt. Diese sogenannten Ausgleichszahnräder, gleichen zusätzlich die unterschiedlichen Drehzahlen der Räder, beispielsweise beim Kurvenfahren, aus. Die Zahnräder sind hochbelastete Bauteile, deshalb ist eine hochwertige Wärmebehandlung unerlässlich, um den Verschleiß zu reduzieren. Insbesondere die Tellerräder unterliegen beim konventionellen Härten starken Verformungen mit großem und kostenintensivem Nachbearbeitungsaufwand.

Hier setzen die Kalibrieranlagen der EMA Indutec an. Um den Nachbearbeitungsaufwand zu minimieren, werden die Bauteile nach dem Erwärmen kalibriert, auf einem Dorn abgeschreckt und gepresst. Die Toleranzen im Rundlauf und der Rechtwinkligkeit betragen nach der Wärmebehandlung weniger als 0,05 mm. Die Bauteile können auch unter Schutzgasatmosphäre bearbeitet werden. Damit sind sie nahezu zunderfrei und der Reinigungsaufwand wird deutlich reduziert. Durch die sehr geringe Stellfläche im Vergleich zur konventionellen Wärmebehandlung sind die Kalibrieranlagen problemlos in Ihre bestehende Fertigungslinie integrierbar.



Differential (Quelle: ©popov48/Fotolia.com)

# Härte- und Kalibrieranlagen – Gearbox

## Differential

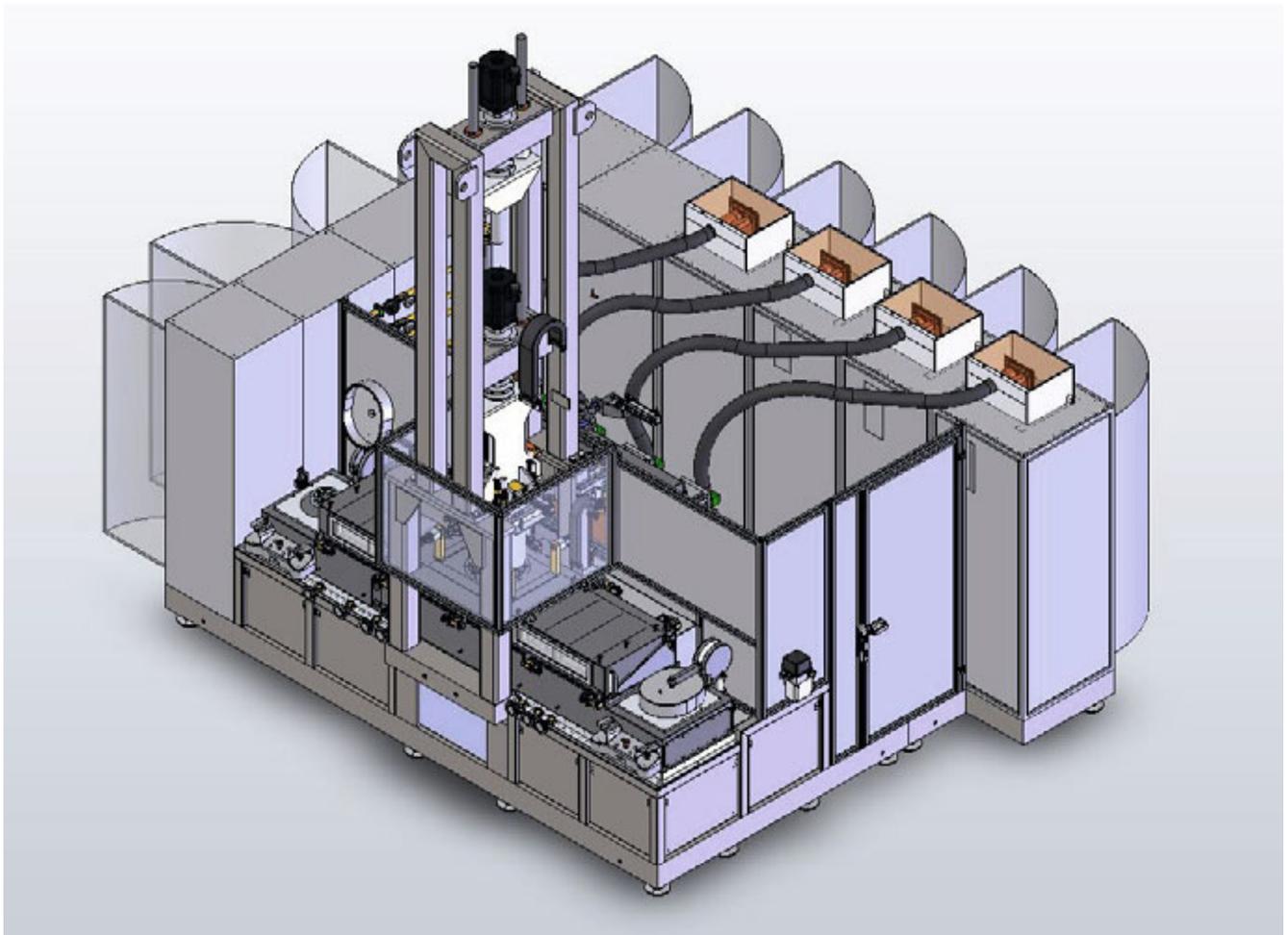
Für die Prozessentwicklung oder die Fertigung von Prototypenteilen steht eine universelle Versuchsmaschine im Kompetenzzentrum in Meckesheim zur Verfügung. Hier kann Ihr neues Kalibrierverfahren zum Beispiel von Tellerrädern zusammen mit den Spezialisten entwickelt, getestet und zur Serienreife gebracht werden. In Kombination mit der EMA-Umrichtertechnik steht Ihnen eine Anlage mit hoher Bauteilqualität, hoher Energieeffizienz und geringen Unterhaltskosten zur Verfügung. Der EMA-Service unterstützt Sie 24 Stunden am Tag und ist schnell zur Stelle, falls notwendig.

### Übliche Anwendungsgebiete

- Kalibrieren
- Anlassen
- Arbeiten unter Schutzgasatmosphäre

### Ihre Vorteile

- Geringer Nachbearbeitungsaufwand durch den Kalibrierprozess
- Beste Zugänglichkeit für Rüsten und Service
- Zunderarme Oberflächen durch Schutzgas
- Remote Service über Security Provider

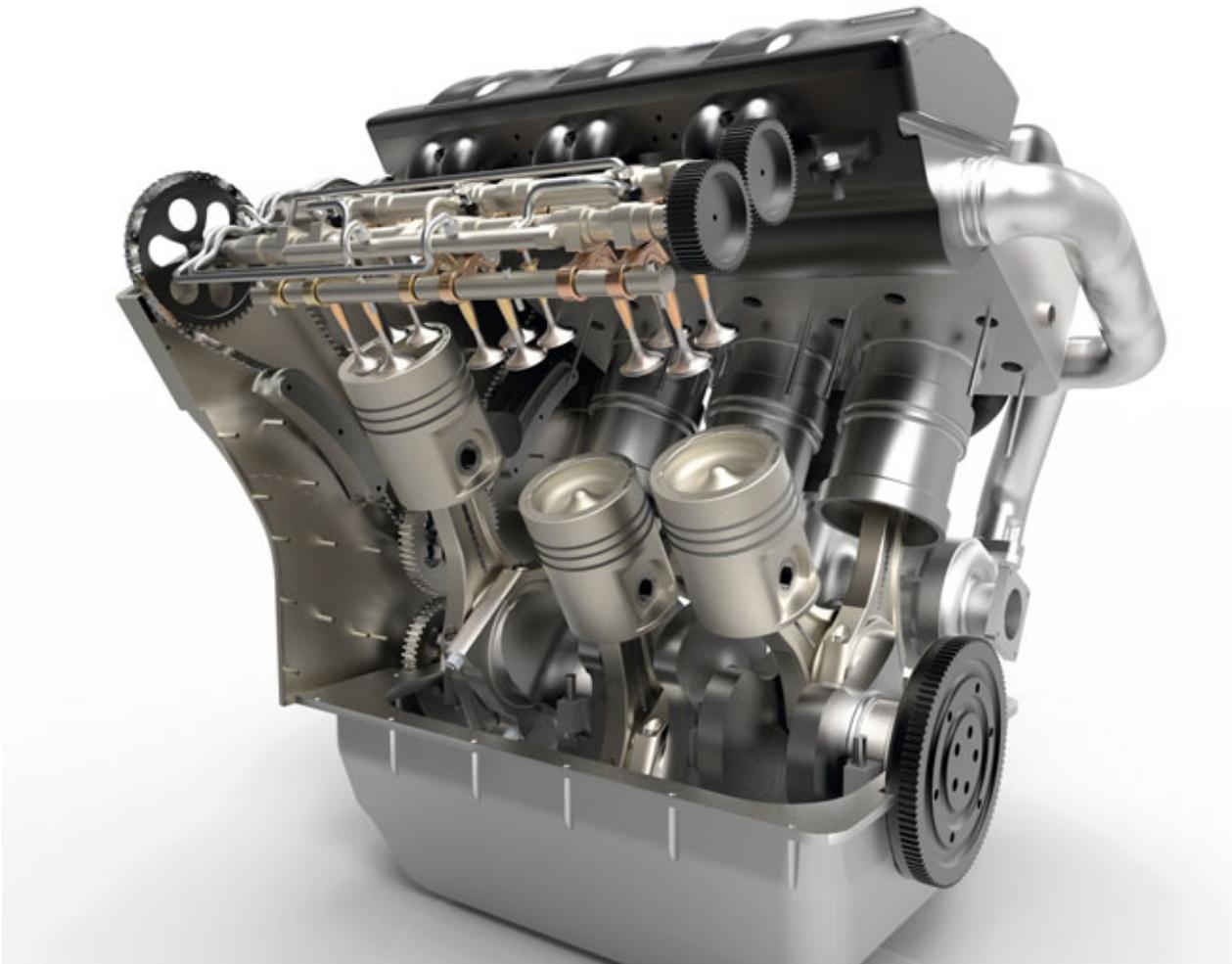


# Härteanlagen – Engine



Im Bereich „Engine“ wird eine Vielzahl von Bauteilen, wie Nockenwellen, Ventile, Zahnräder, Kurbel- und Ausgleichswellen induktiv bearbeitet. Die Ansprüche an die Komponenten im Verbrennungsmotor sind sehr hoch: etwa Lastwechsel mit Stößen, hohe Temperaturunterschiede, Verschleißfestigkeit und Leichtbau, um nur einige zu nennen. Eine qualitativ hochwertige Wärmebehandlung der Bauteile darf da auf keinen Fall fehlen. Zu den qualitativen Anforderungen an die Werkstücke kommen die großen Stückzahlen im Bereich „Engine“.

Diese Kombination bietet vielfältige Herausforderungen. Um den Anforderungen der einzelnen Komponenten gerecht zu werden, bietet EMA Indutec auf Ihren Bedarf ausgerichtete Lösungen an.



Aufbau des Motors ohne Gehäuse (Quelle: PI / Shutterstock.com)

# Härteanlagen – Engine

## Einzelnocken – verschiedenste Nockengeometrien möglich

Die gebaute Nockenwelle im Verbrennungsmotor steht für den konsequenten Leichtbau in diesem Bereich. Diese ist im Vergleich bis zu 50 Prozent leichter, modularer und vielseitiger als die gegossene Variante. Bei der gebauten Nockenwelle werden Einzelnocken auf einem Präzisionsrohr in den gewünschten Positionen fixiert. Die Einzelnocken werden vor der Montage separat wärmebehandelt. Um den großen Stückzahlen und hohen Qualitätsanforderungen gerecht zu werden, hat EMA Indutec eine Anlage mit besonders geringen Taktzeiten und optimaler Zugänglichkeit für Wartung und Service zur Serienreife entwickelt.

Die Anlage des Typs *Aquila* lässt sich durch die integrierte Automation optimal in die bestehende Fertigungslinie integrieren. Prozessüberwachung und robuste Mechanik stellen die hohe Qualität der induktiv bearbeiteten Werkstücke sicher. Die *Aquila* bietet Ihnen weiterhin die Möglichkeit verschiedenste Nockengeometrien wie Bundnocken aus dem Bereich der Zylinderabschaltung oder Pumpennocken zu bearbeiten. EMA Indutec bietet Ihnen in Kombination mit dem After Sales und Remote Service ein optimiertes System mit hoher Verfügbarkeit, sehr geringen Taktzeiten und großer Flexibilität.

### Übliche Anwendungsgebiete

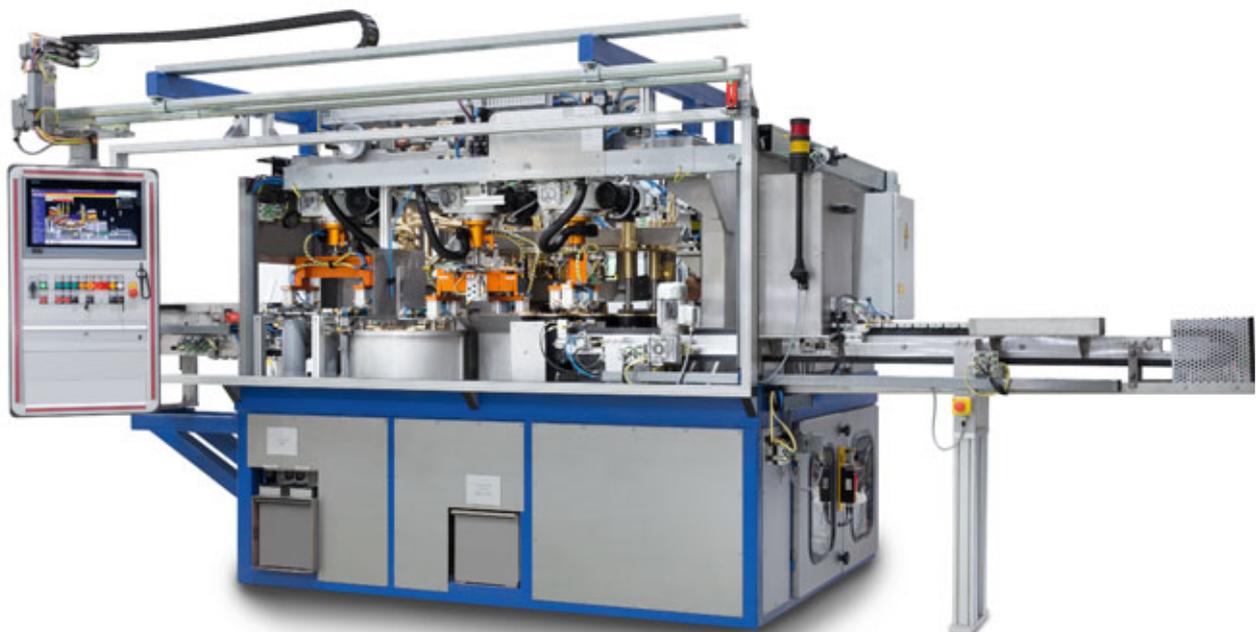
- Randschichthärten
- Anlassen

### Ihre Vorteile

- Sehr kurze Taktzeiten
- Beste Zugänglichkeit für Rüsten und Service
- Optimale Einbindung in Fertigungslinien
- Remote Service über Security Provider



Härtebereich einer Einzelnocke



## Nockenwellen – homogenes Härtebild

Das klassische Fertigungsverfahren von Nockenwellen ist das Gießen und das nachfolgende mechanische Bearbeiten. Die Lagerflächen und die Nocken werden nach der Vorbearbeitung induktiv wärmebehandelt. Wir bieten Ihnen ein spezielles Verfahren zum Härten der Nockenwellen an. Die Nocken werden rotatorisch per CNC-Achse ausgerichtet und der Induktor entsprechend positioniert, bevor das Bauteil induktiv erwärmt wird. Dies garantiert ein homogenes Härtebild über die gesamte Nocke. Die Maschine des Typs *Lupus* lässt sich sowohl als Stand-Alone-Lösung als auch in einer Fertigungslinie integriert betreiben.

Das Plug-and-Play-Konzept der Anlage vereint alle Komponenten auf einem Grundrahmen. Daraus resultieren eine schnelle Inbetriebnahme und eine einfache Aufstellung der Anlage in Ihrem Hause. Der EMA-Umrichter mit digitaler Steuerung garantiert wirtschaftliches Bearbeiten und Prozessüberwachungen auf höchstem Niveau. Der After Sales Service steht Ihnen mit kurzer Reaktionszeit und Remote-Service-Anbindung zur Verfügung.



### Übliche Anwendungsgebiete

- Randschichthärten
- Anlassen

### Ihre Vorteile

- Sehr kurze Taktzeiten
- Beste Zugänglichkeit für Rüsten und Service
- Leicht automatisierbar
- Remote Service über Security Provider



Nockenwelle

# Vorschubmaschine – vertikal

Die Anforderungen an standardisierte Vorschubmaschinen sind enorm: flexibel, universell und dennoch auf die Bedürfnisse der Kunden zugeschnitten sowie kostengünstig und effizient sollen sie sein. Jede Härterei möchte ein möglichst breites Werkstückspektrum auf dem vorhandenen Maschinenpark bearbeiten können und nach kürzestem Rüstwechsel die Maschine auf ein anderes Werkstück umbauen. Dennoch muss auch die Serienfertigung von großen Losen mit allen Sicherheitsaspekten problemlos möglich sein. Die Vorschubmaschinen-Serien von EMA Indutec knüpfen an die Anforderungen des Marktes an und bringen Ihre Härterei weiter. Das breite Werkstückspektrum der Vorschubhärtemaschinen der EMA Indutec reicht von wenigen Zentimetern Länge bis zu 5 Metern – und von 5 mm bis 3.000 mm im Durchmesser. Die robusten Maschinen zeichnen sich durch hohe Flexibilität und problemlose Erweiterbarkeit aus.

Das EMA-Baukastensystem für Vertikal-Vorschubmaschinen bietet Ihnen diese Vorteile zu einem attraktiven Preis. Ihre spezifischen Anpassungen sind problemlos und wirtschaftlich umsetzbar. In Kombination mit einem EMA-Umrichter wird Ihre Vorschubhärtemaschine den Anforderungen an Flexibilität, Universalität und Effizienz gerecht. Modernste IGBT-Umrichter mit digitaler Steuerung ergänzen die Maschine und sorgen für gleichbleibende Qualität der Bauteile. Die Netzwerkanbindung gewährleistet in Kombination mit unserem 24-Stunden-Service eine hohe Verfügbarkeit und bietet Ihnen die Möglichkeit, im Störfall online durch unsere Fachleute Fehler beheben zu lassen. So kann der Service-Einsatz vor Ort in den meisten Fällen entfallen.



## Vorschubhärtemaschine Tucana

Die Härtemaschine der Baureihe *Tucana* besteht durch eine kompakte und platzsparende Bauweise mit integriertem Umrichter, Steuerschrank und Rückkühlsystem. Diese Plug-and-Play-Lösung bietet eine Einspannlänge für Werkstücke bis zu 500 mm. Durch optionales Equipment, wie zum Beispiel verschiedene Schaltteller, Mehrstationsaufnahmen oder passende Spitzen wird die Maschine optimal an Ihre Anforderungen angepasst. Der große lieferbare Frequenzbereich von wenigen Hertz bis zu 400 Kilohertz, die Prozessunterstützung, die Online-Service-Anbindung und unser schneller Vor-Ort-Service sind Ihre Garantie für eine flexible Maschine mit hoher Zuverlässigkeit.

### Übliche Anwendungsgebiete

- Kleine bis mittlere Bauteile im Vorschubhärten
- Entspannen, Anlassen, Glühen, Vergüten
- Arbeiten unter Schutzgasatmosphäre möglich

### Ihre Vorteile

- Kompakte Plug-and-Play-Lösung
- Robuste und langlebige Maschine
- Individuell konfigurierbar
- Remote Service über Security Provider



# Vorschubmaschine – vertikal

## Vorschubhärtemaschine Taurus – bewährt und wirtschaftlich

Mit der Neuauflage der seit vielen Jahren bewährten Vorschubhärtemaschine des Typs *Taurus* bieten wir eine höchst flexible, sehr robuste und effiziente Lösung zum Härten von Werkstücken bis 1.500 mm Länge und 500 mm Durchmesser. Ein dutzendfach bewährtes Maschinenkonzept mit einem vergrößerten Spektrum an Konfigurationsmöglichkeiten, gepaart mit der modernen EMA Indutec-Umrichter-technik, bietet Ihnen die wirtschaftliche Lösung für Ihre Härtere.

Verschiedene Drehteller mit der variierbaren Anzahl an Bearbeitungsstationen, Spitzen, Schutzgasgehäusen, Kalibriereinrichtungen oder Stationen zum Verzahnungshärten bis drei Meter Durchmesser sind möglich. Das Bauteilspektrum für die Maschine des Typs *Taurus* ist groß. Der EMA-Umrichter garantiert die zuverlässige induktive Bearbeitung. Selbstverständlich genießen Sie auch hier das vielfältige EMA-Schulungsprogramm und unseren Online-Remote-Service – natürlich mit schneller Reaktionszeit unseres Service-Teams.



### Übliche Anwendungsgebiete

- Kleine bis große Bauteile im Vorschubhärten
- Entspannen, Anlassen, Glühen, Vergüten
- Arbeiten unter Schutzgasatmosphäre möglich

### Ihre Vorteile

- Vielseitig und flexibel durch Ergänzungspaket
- Robuste und langlebige Maschine
- Individuell konfigurierbar
- Remote Service über Security Provider

# Härteanlagen XXL



Große Komponenten und große Belastungen – die Anforderungen an Ihre XXL-Bauteile aus den Bereichen Windenergie, Schiff-, Kran- oder Schwermaschinenbau sind extrem. Aggressive Umgebungen im maritimen Bereich, Wind und Wetter, höchste Gewichtskräfte sowie Staub und Schmutz stellen die Bauteile vor größte Herausforderungen und das bei möglichst langer Lebensdauer. Extrem belastete Bauteile bestehen diese Anforderungen umso besser, wenn sie einer qualitativ hochwertigen Wärmebehandlung unterzogen werden. Die Anlagen der EMA Indutec vereinen bei Werkstückgrößen bis zu acht Metern Durchmesser und bis zu drei Metern Höhe die notwendige Flexibilitäts- und Qualitäts-

anforderungen. Der sehr gute Wirkungsgrad der EMA-Umrichter hilft, die Kosten für die induktive Wärmebehandlung zu reduzieren. Zur Bearbeitung der Bauteile stehen unterschiedliche Konzepte zur Auswahl. So ist es von Vorteil, verzahnte Bauteile in der Horizontalen induktiv zu bearbeiten. Hier kann das Abschreckmedium nach unten ablaufen. Ähnlich verhält es sich mit Laufbahnen von Lagerringen. Diese können platzsparend in der Schräge bearbeitet werden. Um die Formänderung bei der Erwärmung der Bauteile und die Toleranzen während des Prozesses auszugleichen, sind die Anlagen der EMA Indutec mit sensorischer oder mechanischer Induktornachführung ausgestattet.



Windparkindustrie (Quelle: Istockphoto)



Schiffbauindustrie (Quelle: PI / Shutterstock)



Kranmaschinenbau (Quelle: PI / Shutterstock)



Schwermaschinenbau (Quelle: PI / Shutterstock)

# Härteanlagen XXL – horizontal

XXL-Komponenten werden insbesondere an mechanisch hoch beanspruchten Stellen wie Verzahnungen oder Laufbahnen bei Kugel- oder Rollenlager induktiv gehärtet. Da die Anwendungen in der Regel auf speziellen Kundenwünschen beruhen und somit die Stückzahlen eher gering sind, wird das Hauptaugenmerk auf die Flexibilität und Wirtschaftlichkeit der Anlage gelegt. Die Anlagen des Typs *Libra* sind genau für diese Anforderungen konzipiert. Aufgrund eines sehr steifen Bearbeitungsportals können auch unterschiedlichste Werkstückdimensionen bearbeitet werden. Um die Werkstückdefinition beim Rüsten zu vereinfachen, hat EMA Indutec eine leicht zu bedienende Parametereingabemaske für die Steuerung entwickelt. Hier werden lediglich Abmessungen des Werkstückes und des Werkzeugs definiert.

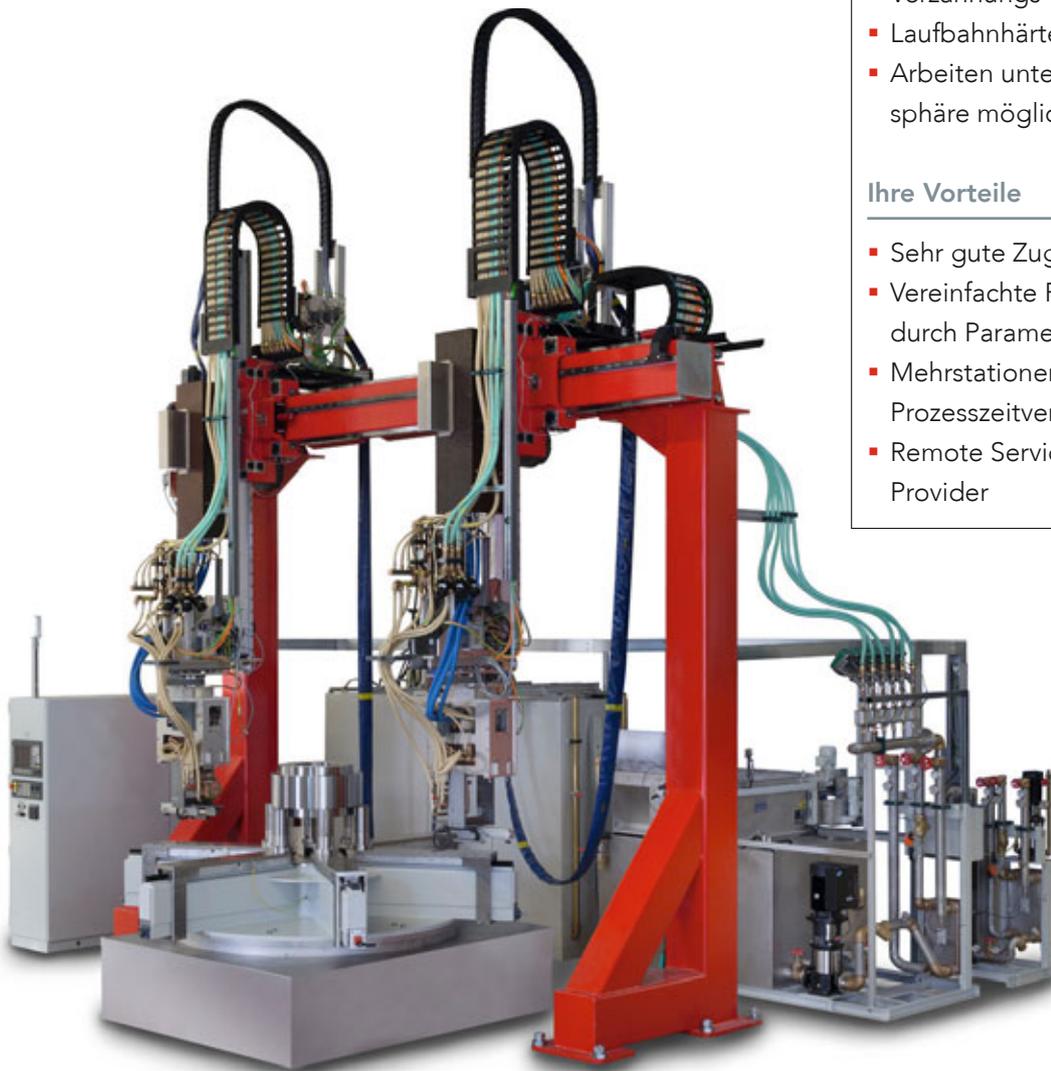
Das Bearbeitungsprogramm wird durch die Steuerung selbst erstellt, damit entfallen die Programmierarbeiten. Die hohe Flexibilität und der hohe Wirkungsgrad der EMA-Umrichter ergänzen die Maschine ideal. Die Anlagen sind über die Anzahl der Induktoren konfigurierbar. Der große Vorteil: beim Verzahnungshärten lassen sich zwei Zähne gleichzeitig bearbeiten, was die Bearbeitungszeit halbiert. In Kombination mit dem bewährten EMA-Remote-Service und unseren anderen Serviceleistungen bieten wir Ihnen eine XXL-Anlage für XXL-Teile mit XXL-Nutzen.

## Übliche Anwendungsgebiete

- Verzahnungs- und Nutenhärten
- Laufbahnhärten
- Arbeiten unter Schutzgasatmosphäre möglich

## Ihre Vorteile

- Sehr gute Zugänglichkeit
- Vereinfachte Programmerstellung durch Parametereingabemaske
- Mehrstationenlösung zur Prozesszeitverkürzung
- Remote Service über Security Provider



# Härteanlagen XXL – schräggestellt



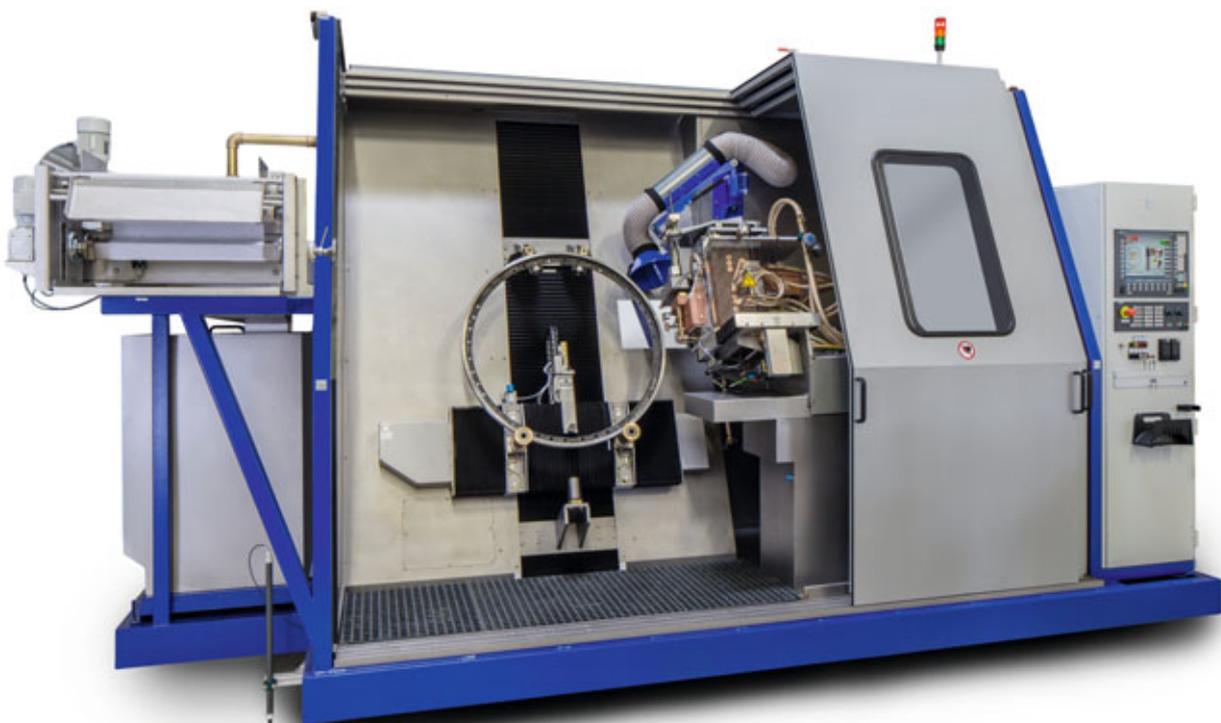
Zur Laufbahnhärtung von Lagerringen bietet sich die induktive Bearbeitung in geneigter Position an. So entsteht durch das am Bauteil entlang abfließende Abschreckmedium eine Nachkühlwirkung und spart so den zusätzlichen Einsatz von Brausen. Auch kann die Stellfläche der Anlage durch das Aufrichten des Werkstückes verringert werden. Die Härteanlage des Typs *Libra* bietet Ihnen genau diese Vorteile und vereint sie in einem wirtschaftlichen und flexiblen Gesamtkonzept zum Härten von Kugel- oder Rollenlaufbahnen. Um die Rüstzeiten zu minimieren, kommt auch hier unsere vielfach bewährte Parametereingabemaske zur Bauteil- und Werkzeugdefinition zum Einsatz.

## Übliche Anwendungsgebiete

- Laufbahnhärten

## Ihre Vorteile

- Sehr gute Zugänglichkeit
- Vereinfachte Programmerstellung durch Parametereingabemaske
- Mehrstationenlösung zur Prozesszeitverkürzung
- Remote Service über Security Provider



# Fixturhärten und Kalibrierprozesse

Um langwierige und teure Nacharbeiten an schon gehärteten Flächen zu reduzieren, haben wir uns in den letzten Jahren intensiv und erfolgreich mit dem Fixturhärten in Verbindung mit induktivem Erwärmen und anschließendem induktivem Anlassen beschäftigt. In Zusammenarbeit mit vielen weltweiten Kunden wurden zahlreiche Prozesse auf EMA-Anlagen in deren Produktionslinien integriert.

## Der Prozess für übliche, aufgekohlte Werkstücke

Das auf einer Aufnahme befindliche rotationssymmetrische Werkstück wird mittels Induktionsfeld homogen auf Austenitisierungstemperatur erwärmt. Hierbei dehnt sich das Werkstück aus. Anschließend wird der Kalibrierdorn, der dem Werkstück die Endkontur geben soll, in die Innenöffnung eingeführt. Danach erfolgt das Abschrecken bzw. Herunterkühlen auf annähernd Raumtemperatur. Das Werkstück schrumpft beim Härten auf den Kalibrierdorn auf

und bekommt so die geforderte Genauigkeit. Es folgt der Anlassvorgang mit dem nun fest auf dem Kalibrierdorn aufgeschraubten Werkstück. Hier ergeben sich zwei wichtige Prozessvorteile: Zum einen wird sich das Bauteil wieder leicht ausdehnen. Das heißt, der Innendurchmesser des auf dem Dorn aufgeschraubten Teiles wird geringfügig größer und das kalibrierte Werkstück kann leicht, respektive mit wenig Kraft abgezogen werden. Zum anderen kann man durch die Temperatur selbst die gewünschte Endhärte einstellen. Nachdem der Dorn ausgefahren wurde, kann gegebenenfalls auf Raumtemperatur abgekühlt werden, um die weitere Prozesskette von eventuell störenden Wärmeeinflüssen frei zu halten.

### Ihre Vorteile

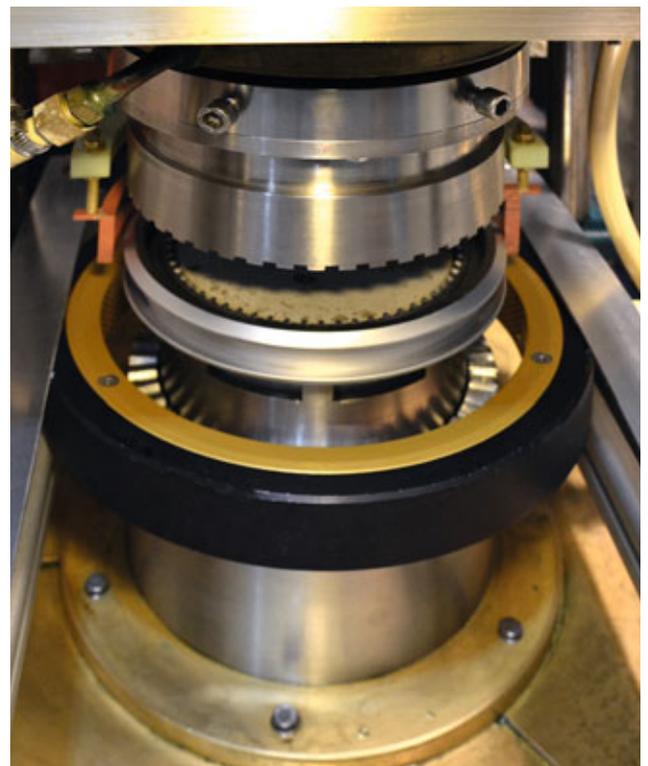
- Härte- und Kalibrierprozess kann direkt in Linie integriert werden
- Kalibrieren erfolgt direkt nach dem Erwärmen
- Vier individuell steuerbare Abschreckensysteme
- Energieeinsparung durch Kurzzeiterwärmung für Härten und Anlassen
- Werkstückabmessungen nahe an der Endkontur
- 40 Prozent geringere Kohlungstiefe erforderlich
- Einsparung von bisher erforderlichen zusätzlichen Arbeitsgängen
- Warmes Abziehen – dadurch kein Verschleiß am Dorn
- Arbeiten unter Schutzgasatmosphäre möglich
- Keine Bildung von Zunder
- Wegfall von Reinigungsvorgängen am Werkstück (Waschen, Sandstrahlen)
- **Bis zu 30 Prozent weniger Platzbedarf!**
- **Bis zu 30 Prozent geringere Investitionskosten!**



## Neues Konzept zur Wärmebehandlung – bis zu 30 Prozent geringere Investitionskosten

Im Vergleich zum herkömmlichen Fixturhärten zeichnet sich die neue Maschine der EMA Indutec GmbH durch mehrere wichtige und außergewöhnliche Kriterien aus. Nach dem Stand der Technik werden Werkstücke in einem gasbeheizten Dreh- oder Ringherdofen erwärmt, aufgekohlt und anschließend heiß in die Presse befördert. Während des Transfers kühlen die Teile mehr oder weniger stark ab. Für die Qualität ist die Zeitspanne zwischen dem Ende der Erwärmungsphase und dem Abschrecken äußerst relevant. Im neuen Verfahren ist der Induktor in der neuen Maschine gegebenenfalls in der Lage, diese Temperaturverluste auszugleichen. Ist eine nahezu zunderfreie Wärmebehandlung gefordert, werden die Werkstücke in der Regel kalt überführt. Die neue Maschine kann mit einem geschlossenen Schutzgasraum ausgerüstet werden, in dem die komplette Wärmebehandlung, gegebenenfalls inklusive Wiedererwärmen, durchgeführt werden kann. Es werden vier unabhängig voneinander regelbare Abschreckkreise verwendet. Es gibt entsprechende Austrittsöffnungen in der unteren Fixtur und oberen Fixtur, dem Kalibrierdorn sowie in den zusätzlichen Außenbrausen.

Diese vier Abschreck-Optionen bieten größtmögliche Flexibilität und erlauben erste Formkorrekturen allein durch unterschiedliche Startzeiten der Brausestränge. Selbstverständlich lassen sich auch Durchflussraten und Brausezeiten individuell einstellen und überwachen. Nach dem Abschrecken wird das Werkstück nicht kalt vom Dorn abgezogen, sondern noch auf dem Dorn erneut induktiv erwärmt. Mit dem Ansteigen der Temperatur dehnt sich das Werkstück geringfügig aus. Bereits bei ca. 200 °C tritt ein minimaler Spalt zwischen Werkstück und Dorn auf, der es erlaubt das Werkstück ohne nennenswerten Kraftaufwand vom Kalibrierdorn wieder abzuziehen. Der große Vorteil: auf der präzisen und hochgenau bearbeiteten Oberfläche des Werkstücks werden keine nennenswerten Abriebspuren oder Riefen hinterlassen. Die Standzeit wird dadurch deutlich erhöht. Da in der induktiven Wärmebehandlung mit wasserlöslichen Polymeren als Abschreckmedium gearbeitet wird, kann in der Regel auch die bei herkömmlicher Ölabschreckung notwendige Waschmaschine entfallen.



# Fixturhärten und Kalibrierprozesse

## Neues Konzept zur Wärmebehandlung – Schritt für Schritt

### Härten

#### Schritt 1

Das Werkstück wird auf nicht leitfähigen Halterungen abgelegt und in Erwärmungsposition gebracht.

#### Schritt 2

Es folgt ein induktives Erwärmen bzw. Nacherwärmen auf Härtetemperatur.

#### Schritt 3

Das Werkstück wird frei gefahren. Die obere Fixtur senkt sich und der Dorn wird eingefahren.

#### Schritt 4

Im gepressten Zustand wird abgeschreckt und das Werkstück schrumpft auf den Dorn.

### Anlassen

#### Schritt 5

Die Fixtur fährt wieder auseinander.

#### Schritt 6

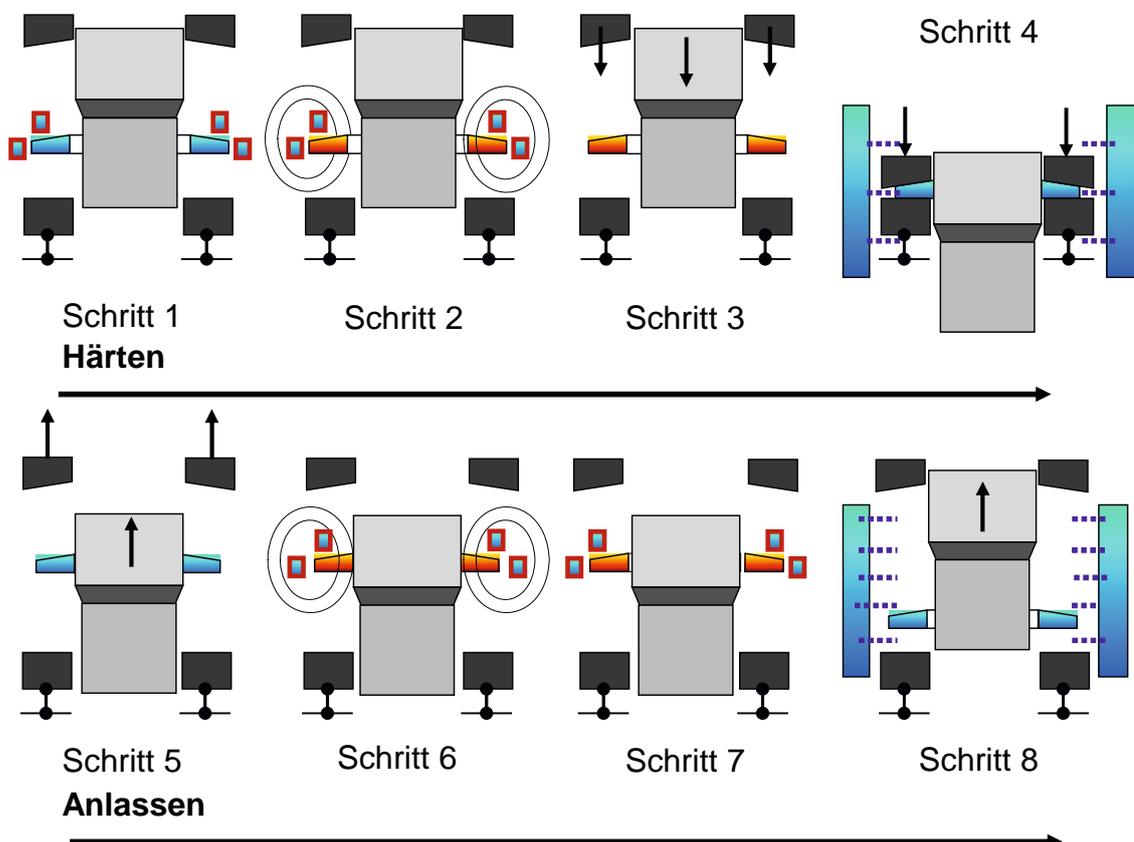
Der Induktor bringt das Werkstück wieder auf maximale Anlasstemperatur.

#### Schritt 7

Das Werkstück wird vom Dorn abgestreift.

#### Schritt 8

Gegebenenfalls erfolgt ein weiteres induktives Anlassen, anschließend ein Kühlen oder Abkühlen.



# Rohrvergütung



Im diesjährigen Jubiläumsjahr ist es EMA Indutec gelungen einen rekordfähigen Großauftrag abzuschließen. Die Anlage wird zur Wärmebehandlung von Pipeline-Rohren für den Erdgas- und Erdöltransport verwendet. Neben der bekannten Qualität und Zuverlässigkeit unserer Produkte überzeugt die Anlage durch Ihre hohe Flexibilität, die es erlaubt

Rohrdurchmesser von 14 bis 60 Zoll und einer Länge von bis zu 12,5 Metern sowie einem Gewicht von 15 Tonnen zu vergüten. Die Energieversorgung übernimmt ein moderner EMA-Umrichter mit einer maximalen Ausgangsleistung von bis zu 2,5 Megawatt. So ist ein Anlagendurchsatz von bis zu 8 Tonnen pro Stunde möglich.



# IGBT-Umrichtertechnik

Das Produktspektrum von EMA Indutec umfasst ein breites Sortiment an modernsten IGBT-Umrichtern. EMA-Produkte sind branchenübergreifend bekannt für ihre Zuverlässigkeit und höchste Effizienz. Für die unterschiedlichsten Anwendungen liefern wir die geeignete Energiequelle.

Jeder IGBT-Umrichter verfügt über eine eigene digitale Steuerung. Deren Vielzahl integrierter Schnittstellen erlaubt die Anbindung an aktuelle Bussysteme, Steuerungen und weitere Komponenten.

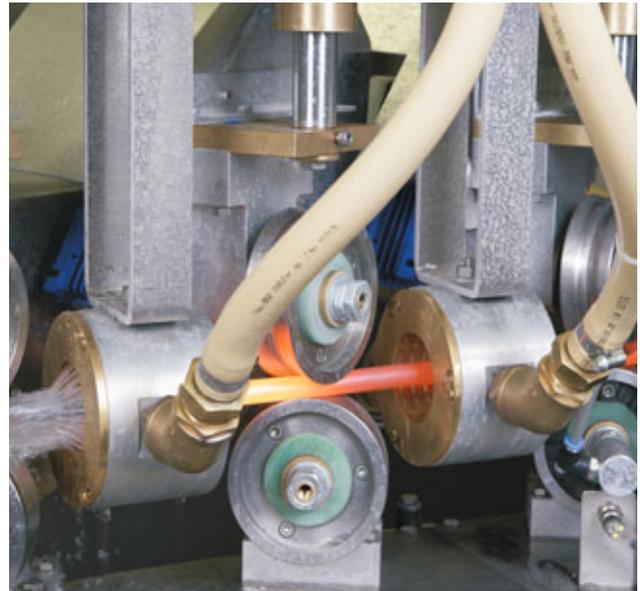
Unsere Umrichter sind durch ihre benutzerfreundliche Inbetriebnahme und Bedienung sowie den modularen Aufbau an jede Anforderung optimal anpassbar.

## Vorteile

- Frequenzbereich von einem Hz bis 400 kHz
- Leistungsbereich von 20 kW bis 20 MW
- Niedriger Blindleistungsbedarf und dadurch Kostenersparnis
- Hohe Energieeffizienz und hoher Wirkungsgrad
- Mehrere individuell steuerbare Ausgänge möglich
- Konstanter Leistungsfaktor in jedem Lastbereich
- Präzise und reproduzierbare Energiedosierung
- Leichte Integration in unterschiedlichste Fertigungssysteme

## Erwärmen

- Schrumpfen
- Kleben und Löten
- Beschichten und Trocknen
- Bänder und Drähte



## Rinnenöfen

- Kupfer und Kupferlegierungen
- Aluminium und Aluminiumlegierungen
- Stahl



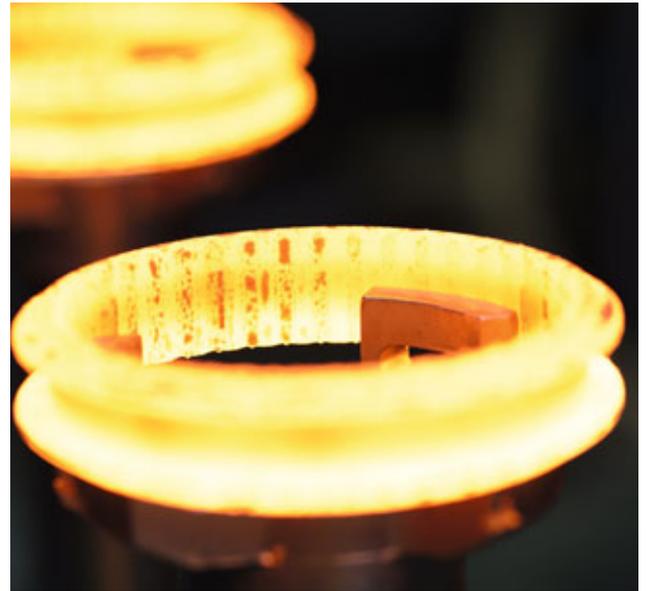
## Schmelzen

- Tiegel-Öfen
- Labor-Öfen
- Vakuum-Öfen



## Härten, Anlassen und Vergüten

- Verzahnungen
- Stabstähle
- Achsen und Wellen



## Schmieden und Umformen

- Blöcke
- Knüppel
- Stangen
- Rohre und Rohrenden
- Schienen



# Forschung und Entwicklung

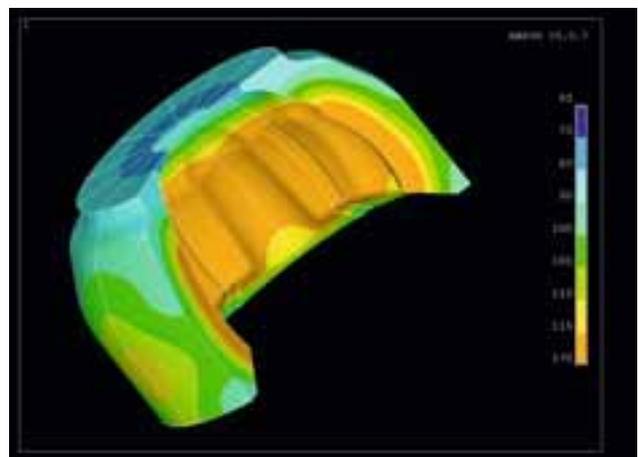
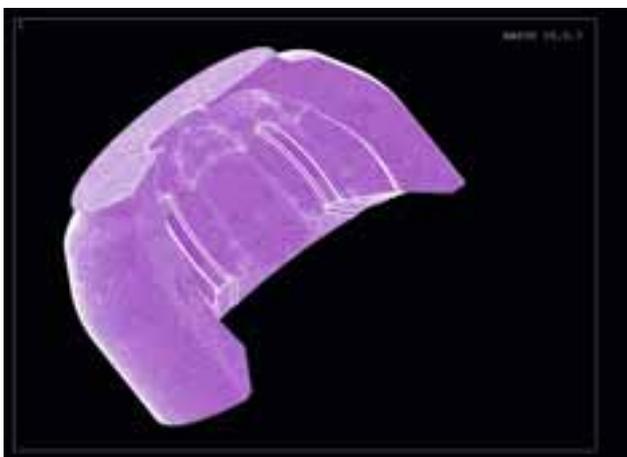
## Neue Möglichkeiten in der Simulation durch High-Performance Computer

Die immer größer werdenden mechanischen Anforderungen an moderne Komponenten besonders im Flugzeug- und Kraftfahrzeugbau erfordern eine hohe Präzision und Qualität bei der Wärmebehandlung. Bei induktiven Erwärmungsprozessen, insbesondere dem Induktionshärten, herrscht eine starke dynamische Wechselwirkung zwischen dem elektromagnetischen Feld, dem Temperaturprofil und den Materialparametern. Durch die zusätzlich zunehmende geometrische Komplexität moderner Bauteile können herkömmliche analytische oder empirische Verfahren der induktiven Erwärmung häufig nicht das geforderte Ergebnis erzielen. Aus diesem Grund setzt EMA Indutec seit einigen Jahren auf numerische Simulationen als wichtiges Werkzeug bei der Projektierung neuer Anlagen. Auf diese Weise lassen sich komplexe Abläufe computergestützt nachbilden, analysieren und optimieren. Aber auch Daten, die kaum oder nur mit erheblichem Aufwand messtechnisch erfassbar sind, können damit gewonnen werden. Alle relevanten geometrischen und physikalischen Parameter werden bei der numerischen Simulation in ein virtuelles realitätsgetreues Modell übertragen. Aufgrund der vielen verschiedenen Freiheitsgrade ergeben sich die optimalen physikalischen Prozessparameter aus einer Vielzahl einzelner Berechnungsvorgänge.

### Ihre Vorteile

- Realitätsgetreue Modellierung, Analyse und Optimierung komplexer Abläufe
- Gewinnung von wichtigen Daten an Stellen, die messtechnisch nicht erfassbar sind
- Zeit- und Kostenersparnis, da der Aufwand für Versuche deutlich reduziert wird

Je nach Rechenleistung erfordert diese Methode eine entsprechend lange Berechnungsdauer, die sich jedoch durch Einsatz neuer High-Performance-Computer erheblich reduzieren lässt. Außerdem wird es dadurch möglich Prozesse zu simulieren, die aufgrund ihrer geometrischen Abmessungen beziehungsweise Komplexität die Hardware konventioneller Rechner überfordern. Durch diese innovativen Möglichkeiten können wir nun Lösungen entwickeln, die optimal auf unsere Kunden ausgerichtet sind.



Numerisches Gitter und Temperaturverteilung in einem Werkstück

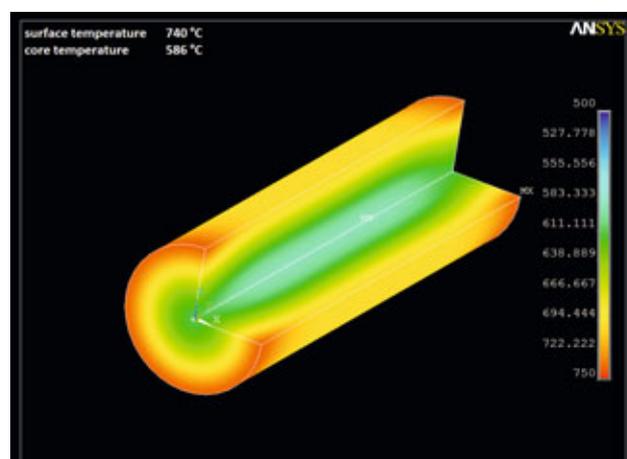
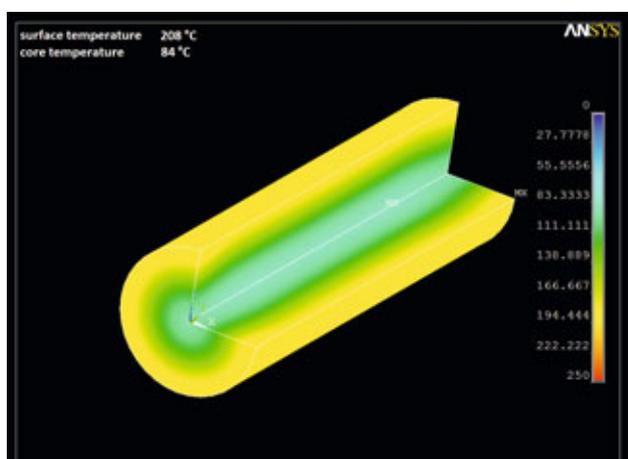
## Unser innovatives Konzept für die induktive Bolzenerwärmung

Das induktive Vorwärmen von Bolzen aus Nicht-eisenmetallen für Extrusionsprozesse bietet im Vergleich zu den herkömmlichen Erwärmungsverfahren viele Vorteile. Zu den wichtigsten zählen die Prozesssicherheit, ein hoher Durchsatz und insbesondere das Einstellen eines gleichmäßigen Temperaturprofils. Um Leistungsverluste im Induktor zu reduzieren und einen hohen elektrischen Wirkungsgrad zu erzielen, arbeiten herkömmliche induktive Bolzenerwärmungsanlagen im Niederfrequenzbereich (in der Regel von 50 Hz bis 200 Hz). Die Energieversorgung erfolgt dabei hauptsächlich über Schwingkreisrichter. Die niedrigen Betriebsfrequenzen, kombiniert mit der mehrlagigen Spulenkonstruktion, führen jedoch zu vergleichsweise hohen Blindleistungen. Diese müssen durch eine entsprechend dimensionierte Kompensationseinheit ausgeglichen werden, was sich in erhöhten Investitionskosten und erhöhtem Platzbedarf niederschlägt. Im Rahmen einer Kooperation zwischen der EMA Indutech GmbH und der Russ Elektroofen GmbH wurde bereits in der Vergangenheit ein modernes und hocheffizientes Verfahren im Bereich des induktiven Schmelzens entwickelt, das sich mittlerweile bei zahlreichen Kunden bewährt hat. Dieses innovative Konzept konnte jetzt erfolgreich auf induktive Bolzenerwärmungs-

### Ihre Vorteile

- Reduzierung der Investitionskosten und des Platzbedarfs
- Hoher Wirkungsgrad von bis zu 65 Prozent bei Buntmetallen
- Hohe Prozesssicherheit
- Optimale Verbindung von Qualität und verbessertem Preis-Leistungs-Verhältnis

anlagen übertragen werden. Aus früheren Forschungen war bekannt, dass unterhalb der Netzfrequenz ein höherer elektrischer Wirkungsgrad erreicht werden kann. Deshalb wurde die Betriebsfrequenz auf ein Niveau unterhalb der Netzfrequenz abgesenkt. Die Verwendung eines einlagigen Tunnelprofils mit hoher Wanddicke bietet dabei einen ausreichenden Querschnitt für den Strom und senkt die elektrischen Verluste in der Spule. Aufgrund dieser Spulenkonstruktion wird nicht nur die Blindleistung reduziert, sondern auch der Leistungsfaktor erhöht. In Verbindung mit der modernen Wechselrichtersteuerung kann dadurch auf ein Schwingkreissystem verzichtet werden. Das ermöglicht den Betrieb bei einer vorgegebenen Festfrequenz und macht eine teure Kompensationseinheit überflüssig.



Temperaturverteilung in einem Messingblock bei zwei verschiedenen Temperaturen

# After Sales Service

## Rundum gut beraten

Um die Wünsche unserer Kunden vorwegzunehmen, haben wir die Produktpalette unserer verschiedenen Dienstleistungen erheblich erweitert. Berührungslose Analysen und Anlagenüberprüfungen mit der Wärmebildkamera oder eine Maschinen-Datenanalyse über den Remote Service bieten die Möglichkeit, schleichende Defekte und Veränderungen in der Anlage vorzeitig zu erkennen und präventiv zu beheben. Außerdem stellen wir einen Abruf-Service für Ersatzteile und Präzisionswerkzeuge zur Verfügung, der hohe Flexibilität und schnelle Lieferung garantiert. Durch proaktive Wartungen erhöhen wir deutlich Lebensdauer und Betriebssicherheit unserer EMA-Anlagenpalette, auf Wunsch auch von Fremdfabrikaten. Unsere erfahrenen und hochqualifizierten Service-Vertriebskräfte stellen den Verantwortlichen für Produktion und Instandhaltung vor Ort regelmäßig unsere Produkt- und Servicepalette vor und erarbeiten mit Ihnen gemeinsam den jeweiligen Nutzen für den Kunden.

Es ist unser Ziel, im persönlichen Gespräch den bestmöglichen Service für die Bedürfnisse unserer Kunden zu ermitteln, um dadurch die erforderliche Maschinenverfügbarkeit sicherzustellen. Bei Maschinenstillständen und zur Klärung technischer Fragen sind wir über die Service-Hotline rund um die Uhr an 365 Tagen im Jahr erreichbar. Unser Ticketsystem stellt sicher, dass Ihnen schnell und kompetent geholfen wird. Sollen Induktionsanlagen in Teilbereichen oder komplett modernisiert werden, ist EMA-Retrofit die richtige Wahl. Mit qualifiziertem Fachpersonal aus allen Fachbereichen übernehmen wir die Überholung oder Modernisierung von Ihren Induktionsanlagen. Zusätzlich bieten wir einen Remote Service, extrem kurze Reaktionszeiten und die passenden Schulungsprogramme, damit unsere Kunden den größtmöglichen Nutzen aus den Anlagen ziehen können. Wir bieten Ihnen für Ihre unterschiedlichsten Aufgabenstellungen die für Sie bestmögliche individuelle Lösung.



## Remote Assist

Unser Remote Assist ist eine effiziente Vorgehensweise für schnellen Service und die Optimierung von Verfügbarkeit und Investment.

### Expert Network

Wo immer Ihre Anlage auch steht, unser Servicetechniker ist immer in Ihrer Nähe. Je nach Bedarf erhalten Sie unsere sofortige Hilfe von dem Remote-Assist-Spezialisten, der Ihre Anlage wieder in Betrieb nehmen kann, ohne direkt vor Ort zu sein. Zusätzlich kann der Remote-Assist-Spezialist jederzeit andere Experten aus einem Expertenpool hinzuziehen und mit Hilfe Ihrer Mitarbeiter eine schnelle Problemlösung bieten. Ist ein Vor-Ort-Einsatz notwendig, so hat der Servicetechniker die richtigen Werkzeuge und Ersatzteile zur Hand, wenn er in Ihrem Unternehmen eintrifft.

### Managed Security

Die neueste Sicherheitstechnologie mit unserer Remote-Plattform ermöglicht es Ihnen, von einem breiten Spektrum neuer Serviceleistungen zu profitieren. Alle Aktivitäten werden protokolliert und ermöglichen so vollständige Transparenz.

### Operating Assist

Unsere Remote-Assist-Experten unterstützen Sie bei der Änderung von Konfigurationsparametern oder der Identifizierung von Ersatzteilen und dem Auffinden von Maschinen- oder Systemfehlern.

### Set Up Assist

Der Setup Service stellt sicher, dass Security Standards eingehalten werden und die Konfigurationsdaten gesichert sind.

### Reports

Reports für jeden Remote Service geben Ihnen die volle Transparenz. Alle Dokumente können auf der Remote-Service-Plattform eingesehen werden.

#### Ihre Vorteile

- Reduzierung laufender Kosten
- Erhöhung von Produktivität
- Steigerung von Verfügbarkeit



# Niederlassungen

Unsere Niederlassungen in China und den USA unterstützen die EMA-Zentrale sowie den Produktionsstandort in Deutschland und garantieren eine globale Betreuung unserer Kunden.



Produktion in Meckesheim



## EMA Indutec GmbH

Petersbergstraße 9  
74909 Meckesheim  
Deutschland  
Tel.: +49 (0) 6226 788 0  
Fax: +49 (0) 6226 788 100  
E-Mail: [sales@ema-indutec.de](mailto:sales@ema-indutec.de)



## EMA Indutec, LLC

49630 Pontiac Trail  
Wixom, MI 48393  
USA  
Tel: +1 734 233 5297  
Fax: +1 734 459 9851  
E-Mail: [sales@ema-indutec.com](mailto:sales@ema-indutec.com)

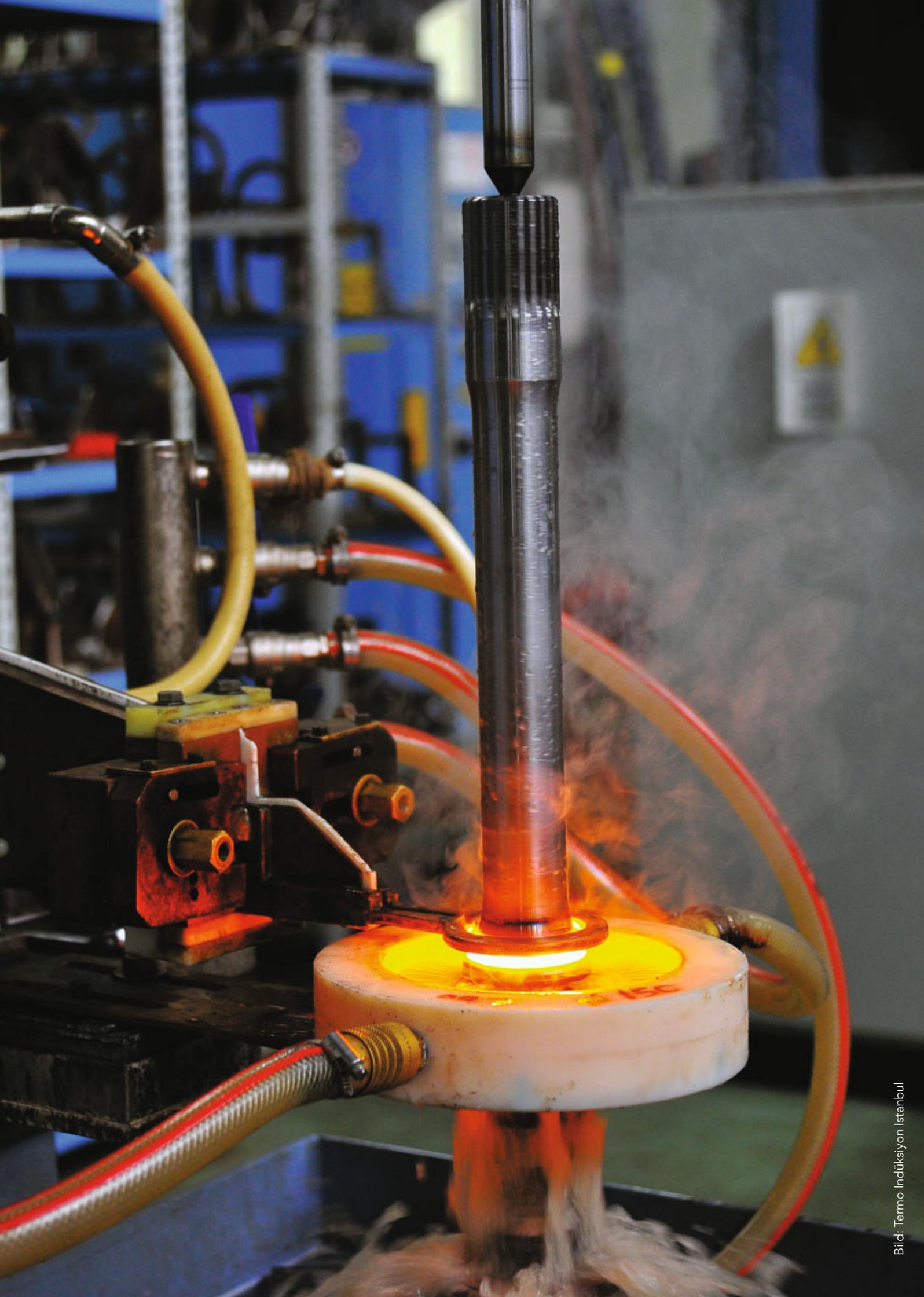


## EMA Induction Technology Beijing Co., Ltd.

Shahe Industrial Area,  
Changping District  
Peking 102206  
China  
Tel.: +86 (10) 8070 2110  
Fax: +86 (10) 8070 2010  
E-Mail: [ema@ema-indutec.com.cn](mailto:ema@ema-indutec.com.cn)



Messestand der EMA Indutec im Oktober 2015 in Peking





EMA D-10:2016 Titelbild: Thermo Indüksiyon, Modeli-, Program- und technische Änderungen sowie İrtum vorbehalten.



**EMA Indutec GmbH**

Petersbergstraße 9  
74909 Meckesheim  
Deutschland

Tel.: +49 (0) 62 26 788-0  
Fax.: +49 (0) 62 26 788-100  
sales@ema-indutec.de  
www.ema-indutec.com



**EMA Indutec, LLC**

49630 Pontiac Trail  
Wixom, MI 48393  
USA

Tel.: +1 734 233 5297  
Fax.: +1 734 459 9851  
sales@ema-indutec.com  
www.ema-indutec.com



**EMA Induction Technology**

Beijing Co., Ltd.  
Shahe Industrial Area,  
Changping District  
Peking 102206  
China

Tel.: +86 (10) 8070 2110  
Fax: +86 (10) 8070 2010  
ema@ema-indutec.com.cn  
www.ema-indutec.com.cn