



#### Zusätzliche Serviceleistungen:

Weltweiter Service

Schulungen und Seminare

Wirtschaftlichkeitsberechnungen



## Leistungsstark bis ins kleinste Detail.

Vom leistungsstarken Allrounder bis zum kurzschlussfesten Hochleistungs-Generator für anspruchsvollste Induktionsanwendungen bietet TRUMPF Hüttinger alles, was in der Industrie gebraucht wird. Doch damit nicht genug. Wir bei TRUMPF Hüttinger gehen einen Schritt weiter und bieten Ihnen alle Komponenten für eine funktionierende Systemumgebung. Egal ob Induktor, Koaxialtrafo, Rückkühlaggregate oder Pyrometer mit Regler – wir berücksichtigen jedes Detail und garantieren eine ganzheitliche Komplettlösung von unseren Technologie-Experten entwickelt und in der Praxis erprobt.

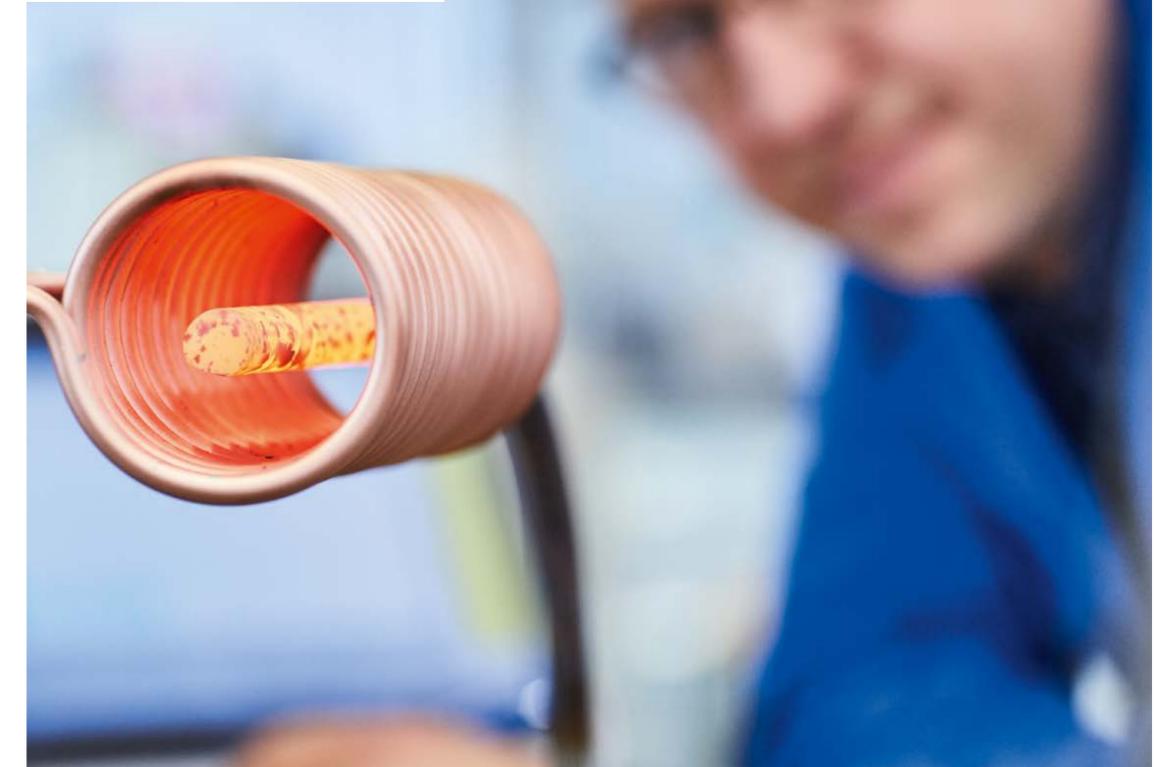
## Technische Pionierleistungen. Serienmäßig.

Die Historie von TRUMPF Hüttinger ist geprägt von technischen Entwicklungen und Patenten, die durchdachte Lösungen für Herausforderungen aus der Praxis bieten und stets in enger Kooperation mit den Kunden erarbeitet werden. Federführend ist dabei immer die konkrete Anwendung oder Problemstellung. Mit jahrzehntelanger Kompetenz und Tüftlernatur trägt

TRUMPF täglich dazu bei, effiziente und nachhaltige Innovationen an den Markt zu bringen. So konnten schon zahlreiche Prozesse weltweit durch die Entwicklungen von TRUMPF Hüttinger intensiviert, beschleunigt, verbessert und umweltfreundlicher gestaltet werden. Profitieren Sie davon und fordern Sie uns heraus.

TRUMPF Hüttinger GmbH + Co. KG · Bötzinger Str. 80 · 79111 Freiburg  
Telefon +49 761 8971-0 · Fax +49 761 8971-1150  
E-Mail Team.Induktion@de.trumpf.com · www.trumpf-huettinger.com

## Individuelle Erwärmungs- Lösungen



Entwicklung von induktiven Erwärmungsprozessen.  
Wo andere aufgeben, laufen wir uns warm.



TRUMPF Hüttinger  
generating confidence



# Induktionserwärmung: Ihre individuelle Anforderung ist unser Antrieb.



## Sie haben die Idee. Wir entwickeln die Lösung.

Zu Beginn steht typischerweise die Frage, ob und wie, die Induktionstechnologie einen möglichen Produktionsschritt produktiver machen kann. TRUMPF Hüttinger bietet Ihnen dafür ein individuelles Lösungskonzept in mehreren Schritten. Das schafft maximale Transparenz und Sicherheit von Anfang an und gibt Ihnen die Möglichkeit zunächst die Machbarkeit zu prüfen, ohne direkt eine Anlage kaufen zu müssen. So werden zunächst Anforderungen und Prozessparameter definiert. Auf dieser Basis werden mit analytischen Methoden Lösungen erarbeitet und getestet. So individuell wie Ihr Prozess – so individuell ist dabei der Lösungsweg.

+49 761 8971-0  
Team.Induktion@de.trumpf.com

### Unsere Kompetenz ist Ihr Vorteil.

- **Geringer Investitionsaufwand**  
Machbarkeitsstudie mit minimalem Investitionsaufwand
- **Kostenoptimierte Fertigungsprozesse**  
Effizienzsteigerung und Kostenreduktion durch optimierten Erwärmungs-Prozess
- **Maßgeschneiderte Lösungen**  
Speziell auf Ihre Produktion zugeschnittene Lösungen
- **Jahrzehntelange Erfahrung**  
Verlassen Sie sich auf unsere erfahrenen Ingenieure

Der gezielte Einsatz von Induktionserwärmung bietet in vielen Produktionsprozessen zahlreicher Industrie-Branchen große Vorteile aufgrund der attraktiven Kombination aus Schnelligkeit, Beständigkeit, Kontrolle und Energieeffizienz. Dabei sind die Anwendungsbereiche und Einsatzmöglichkeiten fast grenzenlos. TRUMPF Hüttinger ist Ihr erfahrener Partner bei der Planung und Entwicklung von effizienten und individuellen Erwärmungsprozessen. Egal wie komplex die Vorgaben sind - gemeinsam entwickeln wir die optimale Lösung und sind erst zufrieden, wenn Sie zufrieden sind.



### Branchenlösungen

Automobilindustrie  
Verpackungsindustrie  
Medizintechnik  
Glasindustrie  
Luft- und Raumfahrt  
Halbleiterindustrie  
Telekommunikation  
Maschinenbau  
Wissenschaft und Forschung

und weitere Branchen, bei denen  
Erwärmungsprozesse in der Produktion  
eingesetzt werden

### Klassische Anwendungen

Härten, Glühen, Anlassen  
(Kabel) Erwärmen  
Schmelzen  
Schrumpfen  
Trocknen  
Kleben  
Versiegeln  
Tübenschweißen  
Löten  
Temperaturbehandlung  
Bonding  
Schmieden  
Softening

### Spezial-Anwendungen

Kristallziehen  
Epitaxie  
Zonenziehen  
Skull-Melting  
Induktiv gekoppeltes Plasma

### Schritt 1 Analyse

- Analyse der Materialeigenschaften sowie der Prozessumgebung
- Analyse der Prozessparameter, wie z.B. Start- und Endtemperatur, Oberflächenbeschaffenheit, Geometrie, Erwärmungs- und Zykluszeit, thermische Isolation etc.
- Analyse weiterer Randbedingungen der Gesamtanlage, wie z.B. Aufstellungsfläche, Stückkosten-Ziel, etc.

### Schritt 2 Lösungswege vorbereiten

#### Grundlagenversuche:

- Definition und Einbeziehung der Randbedingungen
- Vorbereitung und Aufbau von Applikationsversuchen
- Anpassung der Stromversorgung
- Einstellen von Temperaturmess- und Regelsystemen
- Fertigung eines Testinduktors

#### Numerische Simulation:

- Erstellung eines 2D- oder 3D-Modells unter Berücksichtigung der Bauteil- und Umgebungsgeometrie

### Schritt 3 Testphase und Optimierung

#### Laborversuche:

- Anpassung und Optimierung des Testinduktors
- Bestimmung der elektrischen und thermischen Parameter
- Bestimmung der Induktorgeometrie

#### Numerische Simulation:

- Durchführung der Berechnungen
- Anpassung und Optimierung des Modells
- Erstellung von Feldbildern (Temperatur, Magnetfeld etc.)
- Bestimmung der elektrischen und thermischen Parameter
- Bestimmung der Induktorgeometrie

### Schritt 4 Umsetzung

- Wirtschaftlichkeitsberechnung
- Dokumentation der Ergebnisse
- Implementierung der individuell entwickelten Applikation in Ihren Produktionsablauf
- Auf Wunsch: Inbetriebnahme vor Ort