

## Herausforderungen bei der induktiven Wärmebehandlung

### Challenges of induction heat treatment

Übersichtsvortrag / Survey lecture

Die Wärmebehandlung, insbesondere das Härten von Stahl, ist seit Langem ein etablierter Prozess in der industriellen Produktion. Dabei kommt insbesondere im Automobilbau randschichthärtenden Verfahren eine große Bedeutung zu, da hier viele Bauteile aufgrund ihrer mechanischen Beanspruchung sowohl eine harte, verschleißfeste Randschicht als auch einen zähen Kern benötigen. Hinzu kommt, dass sich beim Randschichthärten verfahrensbedingt Druckeigenstressungen in der gehärteten Randschicht ausbilden, die die dynamische Festigkeit steigern.

Steigende Anforderungen an Gewichtsreduktion, Bauraum und Kosten bei gleichzeitig steigenden zu übertragenden Kräften machen teilweise ein Umdenken in der Konstruktion erforderlich. So müssen z. B. zwei bisher getrennt gefertigte und ggf. unterschiedlich oder nicht gehärtete und anschließend miteinander verbundene Bauteile zukünftig als ein Bauteil hergestellt werden. Dies kann dazu führen, dass dieses neue Bauteil mit einem Verfahren partiell gehärtet werden muss.

Der Vortrag zeigt anhand von Praxisbeispielen die Vor- und Nachteile sowie die möglichen Fallstricke bei der induktiven Wärmebehandlung.

Heat treatment, particularly the hardening of steel, has been a common process in industrial production for a long time. In the automotive industry, especially surface hardening processes are of great importance, since the relevant parts are exposed to wear and high dynamic loads and therefore require hard surfaces and ductile cores. Additionally, surface hardening processes generate inherent compressive stress within the hardened surface area and hence increase the dynamic strength of the part.

With increasing demands on weight reduction, part size and costs on the one hand and increasing loads on the other, a change of mindset in construction is necessary, e.g. two parts that have been forged from different steels, machined and hardened separately are now produced as one part with different hardness requirements along its surface and therefore require partial heat treatment.

This lecture uses real examples to show the pros and cons of induction hardening as well as it sheds more light on its potential pitfalls.



Vortragender / Speaker

Clemens Franz

Daimler AG, Stuttgart

