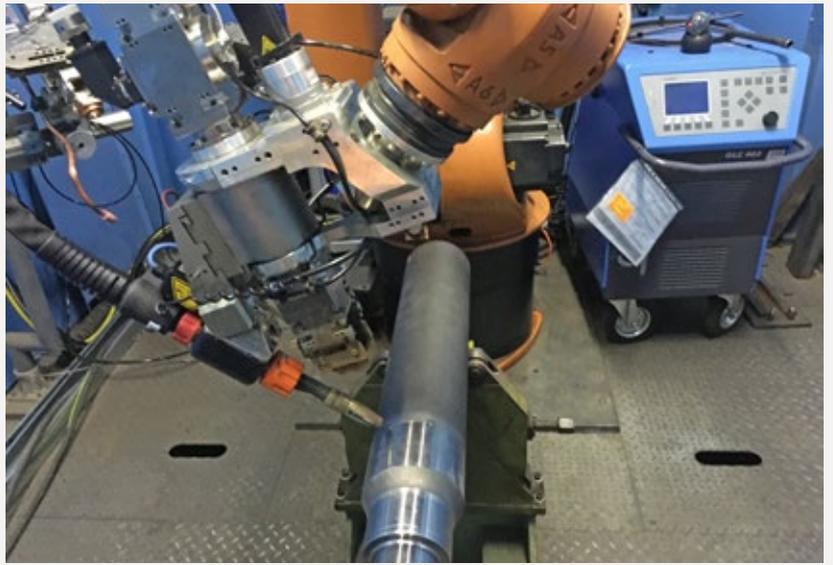


AUTOMOTIVE

INNOVATIVES LASER-MSG-HYBRID-SCHWEISSVERFAHREN SPART RESSOURCEN

RESSOURCENEFFIZIENZ- BERATUNG

Der Achsenspezialist BPW ging neue Wege, um Alternativen für bestehende Schweißverfahren zu finden. Mit dem neu entwickelten Laser-MSG-Hybridschweißverfahren können Nähte präziser und ressourcensparender gesetzt werden – ein Plus für Qualität und Umwelt.



Das neue Laser-MSG-Hybridschweißverfahren ermöglicht es, die austretende Reststrahlungsenergie zur Glättung der Nahtwurzel auf der Rohrinne-Seite zu nutzen.

UNTERNEHMEN



ADRESSE

BPW Bergische Achsen KG
Ohlerhammer 1 | 51674 Wiehl

GRÜNDUNG

1898

UNTERNEHMENS- GEGENSTAND

Herstellung von gezogenen
Achsen und Fahrwerken

MITARBEITER

7500 weltweit

INTERNET

www.bpw.de

AUSGANGSSITUATION

Die BPW Bergische Achsen KG produziert am Hauptsitz in Wiehl gezogene Achsen und Fahrwerke für die Fahrzeugindustrie.

In der Fahrzeugtechnik führt der Einsatz der Luftfederung zu erhöhten Torsionskräften an den Achskörpern. BPW löst diese Problematik durch den Einsatz von nahtlos gezogenen Rohren mit rundem Querschnitt.

Das derzeit zur Anwendung kommende Verfahren zur Fügung eines dickwandigen Rohrquerschnitts ist das Rotationsreibschweißen. Um den Material- und Energieeinsatz beim Schweißen zu senken, entschied sich BPW, alternative Schweißverfahren für die Stumpfnah zwischen Achsrohr und Achsschenkel zu prüfen. Beratungspartner war das Technologie-Institut für Metall & Engineering (TIME) aus Wissen.

MASSNAHMEN UND VORTEILE

Im Rahmen des Beratungsprojekts wurden verschiedene Verfahren, darunter Lichtbogenschweißen, Pressschweißen, Strahlschweißen und Hybridschweißen, untersucht. Das Laser-MSG-Hybridschweißverfahren erwies sich als besonders vielversprechend und wurde auf seine technische Umsetzbarkeit geprüft.

Das auf Basis der Zusammenarbeit von BPW und TIME weiterentwickelte Laser-MSG-Hybridschweißverfahren ermöglicht es, durch eine geschickte Parameterwahl die austretende Reststrahlungsenergie des Laserstrahls zur Glättung der Nahtwurzel auf der Rohrrinnenseite zu nutzen. Dadurch können Eigenspannungen in der Schweißnaht und der angrenzenden Wärmeeinflusszone deutlich reduziert werden. Auch konnte mit dem neuen Verfahren der Flankenwinkel der Naht vergrößert werden, wodurch die Dauerschwingfestigkeit der Verbindung deutlich verbessert wurde.

Dank des Wechsels vom Rotationsreibschweißen zum Laser-MSG-Hybridschweißverfahren kommt es zu keinen Materialverlusten bei den Fügepartnern.

Im Vergleich zum herkömmlichen Rotationsreibschweißen werden bei einer Tagesproduktion von 700 Achsen etwa 160 t weniger Stahl pro Jahr benötigt.

Das neue Verfahren zeichnet sich nicht nur durch eine hohe Materialersparnis aus, sondern auch durch eine hohe Energieeffizienz. Eine Reduzierung des Energieverbrauchs um rund 20 Prozent pro Achskörper führt zu einer Gesamttersparnis von 271.600 kWh pro Jahr.

Einsparungen, die sich auch für das Klima auszahlen: Durch das Laser-MSG-Hybridschweißverfahren werden rund 426 t weniger CO₂-Äquivalente pro Jahr emittiert.

EINSPARUNGEN IM ÜBERBLICK

Stahl	ca. 160 t
Energie	ca. 271.600 kWh/a
CO ₂ -Äquivalente	ca. 426 t/a



Aufnahme einer Schweißnaht mit geglätteter Wurzel

ANSPRECHPARTNER

BPW BERGISCHE ACHSEN KG

Heinrich Picker | Tel. +49 2262/78 13 34
pickerh@bpw.de

TECHNOLOGIE-INSTITUT

FÜR METALL & ENGINEERING GMBH

Dr. Ralf Polzin | Tel. +49 2742/912 72-11
ralf.polzin@time-rlp.de

EFFIZIENZ-AGENTUR NRW

Artjom Hahn | Tel. +49 203/378 79 41
aha@efanrw.de

HERAUSGEBER

EFFIZIENZ-AGENTUR NRW

Dr.-Hammacher-Straße 49 | 47119 Duisburg
Tel. +49 203 / 378 79-30 | Fax +49 203 / 378 79-44
efa@efanrw.de | www.ressourceneffizienz.de

Bildnachweis: BPW Bergische Achsen KG
Stand: 01 | 2024

Im Auftrag des

Ministerium für Umwelt,
Naturschutz und Verkehr
des Landes Nordrhein-Westfalen

