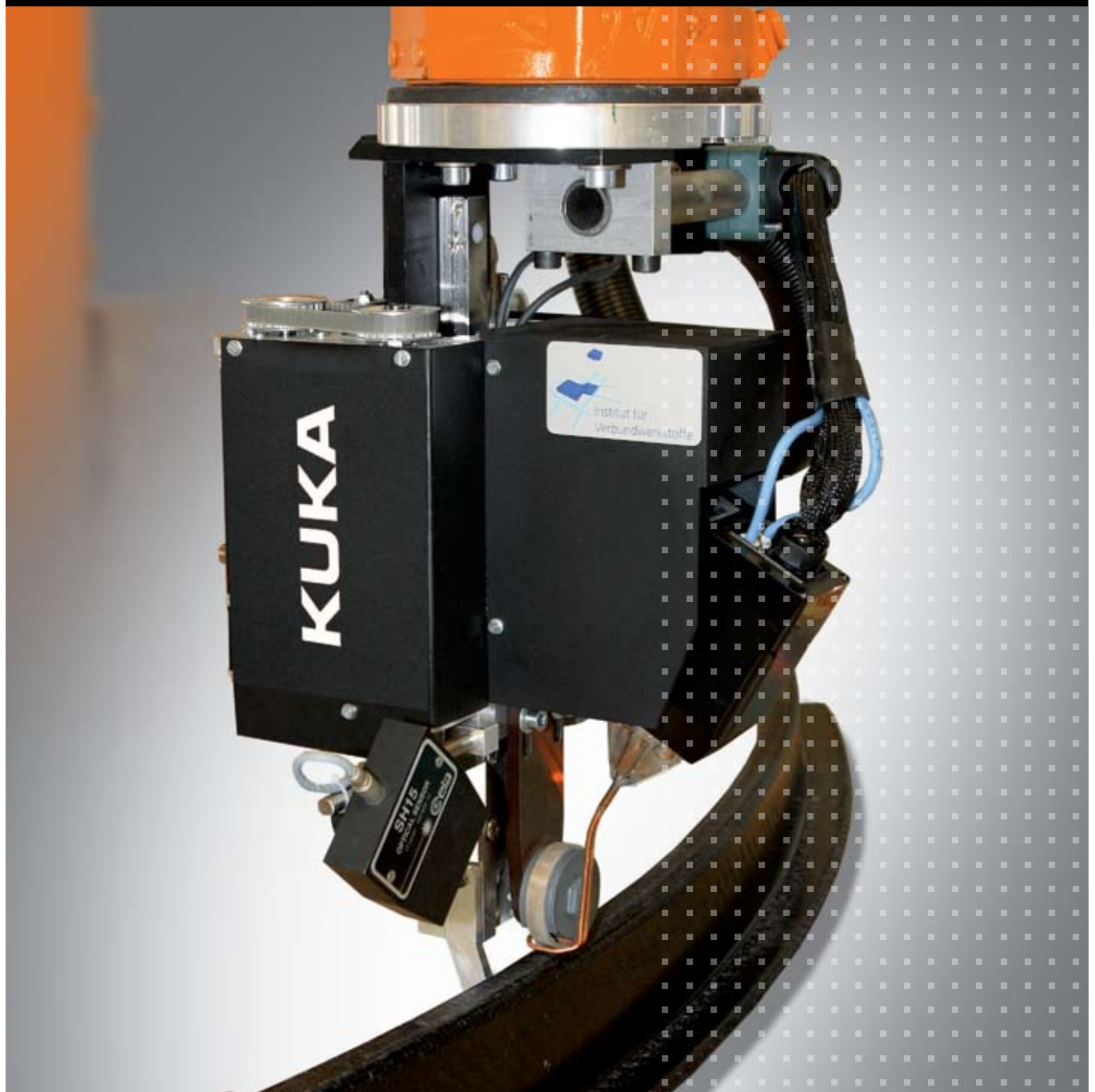


KUKA

KUKA Automation Solutions

VERBUNDPROJEKT INDUFLEX



■ KURZFASSUNG

INDUFLEX - WIRTSCHAFTLICHES FÜGEN VON FASER-KUNSTSTOFF- VERBUND-STRUKTUREN MITTELS INDUKTIVER ERWÄRMUNG UNTER EINSATZ FLEXIBLER HANDHABUNGSSYSTEME.

Ziel dieses Vorhabens ist die Entwicklung eines Schweißverfahrens zum schnellen, flexiblen Fügen dreidimensionaler Verbindungen von thermoplastischen Faser-Kunststoff-Verbunden.

In einer prototypischen Fertigungsanlage wurde ein neuartiger Induktionsschweißkopf mit einem Knickarmroboter als flexibles Handhabungssystem kombiniert. Während des Induktionsschweißprozesses wird die Nahtqualität mit einer innovativen Prozesssteuerung überwacht und geregelt.

Diese Technologie erlaubt eine spätere problemlose Lösbarkeit der Fügeverbindung und das erneute Verbinden der Fügepartner.

Das Verfahren wird anhand von Teilen für die Automobilindustrie erprobt. Außerdem wird eine Methodik zur Produktlebenszyklusbetrachtung erarbeitet, um die Kosten zu erfassen und die Wirtschaftlichkeit zu quantifizieren.

GEFÖRDERT VOM

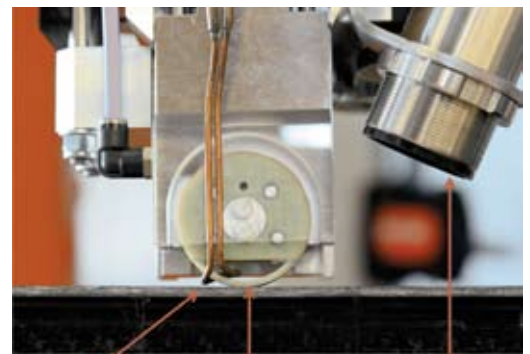


Bundesministerium
für Bildung
und Forschung

BETREUT VOM



Projektträger
Forschungszentrum
Karlsruhe (PTKA)



INDUKTIONSEINHEIT ANPRESSROLLE
SCHWEISSKOPF PYROMETER

ROBOTERGEFÜHRTER INDUKTIONSSCHWEISSKOPF

Dieses Forschungs- und Entwicklungsprojekt wird mit Mitteln des Bundesministeriums für Bildung und Forschung (BMBF) innerhalb des Rahmenkonzeptes „Forschung für die Produktion von morgen“ unter dem Förderkennzeichen 02PB2030 gefördert und vom Projektträger Forschungszentrum Karlsruhe (PTKA), Bereich Produktion und Fertigungstechnologien (PFT), betreut.

■ INDUSTRIEARBEITSKREIS „INDUKNOWLEDGE“

Im Rahmen des Projektes wird der Industriearbeitskreis „InduKnowledge“ aufgebaut, der interessierte Unternehmen über die Ergebnisse und die aktuellen Entwicklungen des Projekts informiert. Zusätzlich soll bei den Gesprächen ein Wissenstransfer von der Industrie bezüglich Demonstratordesign, Halbzeugmaterial, Änderungsmanagement, geforderter Qualitätssicherungskonzepte etc. stattfinden.



ZIELE

- Hochflexibles Schweißverfahren für thermoplastische Faser-Kunststoff-Verbunde (FKV) mittels induktiver Erwärmung
- Gezielte Erwärmung in der Fügezone
- Hohe Automatisierbarkeit
- Trennbarkeit der Verbindungen
- Fügen von Materialkombinationen

ERGEBNISSE

- Flexibler Schweißkopf für komplexe Fertigungsgeometrien
- Abschätzung der Lebenszykluskosten
- Weiterentwicklung des 2D-Induktionsschweißens zum Freiformschweißen
- Identifizierung der signifikanten Prozessparameter
- Entwicklung erster Simulationsmodelle
- Aufbau eines Qualitätssicherungssystems
- Trennen und Wiederverbinden
- Schweißen von ebenen und gekrümmten Fügenähten

VORTEILE VON INDUFLEX GEGENÜBER ANDEREN SCHWEISSVERFAHREN

- Hohe Automatisierbarkeit und Serientauglichkeit
- Möglichkeit zum Fügen unterschiedlicher Fügepartner (Thermoplaste und Metalle)
- FKV gerechtes Fügeverfahren
- Lösbarkeit der Verbindung
- Geringe Energiekosten durch hocheffiziente und gezielte Erwärmung in der Fügezone
- Beim Induflex-Verfahren können kostengünstige Halte- und Spannvorrichtungen eingesetzt werden
- Im Vergleich zum Kleben kurze Zykluszeit, da keine Aushärtezeit notwendig

KUKA

Jacob
COMPOSITE

BOND
LAMINATES

 Institut für
Verbundwerkstoffe

FBK

KUKA

KUKA Systems – International

BELGIEN
BRASILIEN
CHINA
DEUTSCHLAND
FRANKREICH
INDIEN
MEXIKO
NORWEGEN
RUSSLAND
SCHWEDEN
SLOWAKEI
SÜDKOREA
TSCHECHIEN
UK
USA



**IST IHR INTERESSE GEWECKT? MÖCHTEN SIE WEITERE INFORMATIONEN
ÜBER DAS PROJEKT ODER DEN INDUSTRIEARBEITSKREIS ERHALTEN?
SPRECHEN SIE EINEN UNSERER PARTNER DIREKT AN:**

PROJEKTKOORDINATOR

KUKA SYSTEMS GMBH

Thomas Kugler
Tel.: +49 821 797-2400
E-Mail: thomas.kugler@kuka.de

KONSORTIUM / ANSPRECHPARTNER

BOND-LAMINATES GMBH

Dr.-Ing. Christian Obermann
Tel.: +49 2961 96628-506
E-Mail: christian-obermann@bond-laminates.de

INSTITUT FÜR

VERBUNDWERKSTOFFE GMBH

Dipl.-Ing. Lars Moser
Tel.: +49 631 2017-109
E-Mail: lars.moser@ivw.uni-kl.de

JACOB COMPOSITE GMBH

Dr.-Ing. Marco Wacker
Tel.: +49 9104 8270-492
E-Mail: m.wacker@jacob-composite.de

LEHRSTUHL FÜR FERTIGUNGSTECHNIK UND BETRIEBSORGANISATION – FBK

Prof. Dr.-Ing. Jan C. Aurich
Tel.: +49 631 205-2617
E-Mail: aurich@cck.uni-kl.de

PROJEKTTRÄGER

FORSCHUNGSZENTRUM KARLSRUHE, BEREICH PRODUKTION UND FERTIGUNGSTECHNOLOGIEN

Dipl.-Ing. Mischa Leistner
Tel.: +49 351 463-31429
E-Mail: mischa.leistner@ptka.fzk.de

KUKA Systems GmbH

Blücherstraße 144 | 86165 Augsburg | Deutschland | Telefon +49 821 797-0 | Fax +49 821 797-1991 | info@kuka.de | www.kuka.com