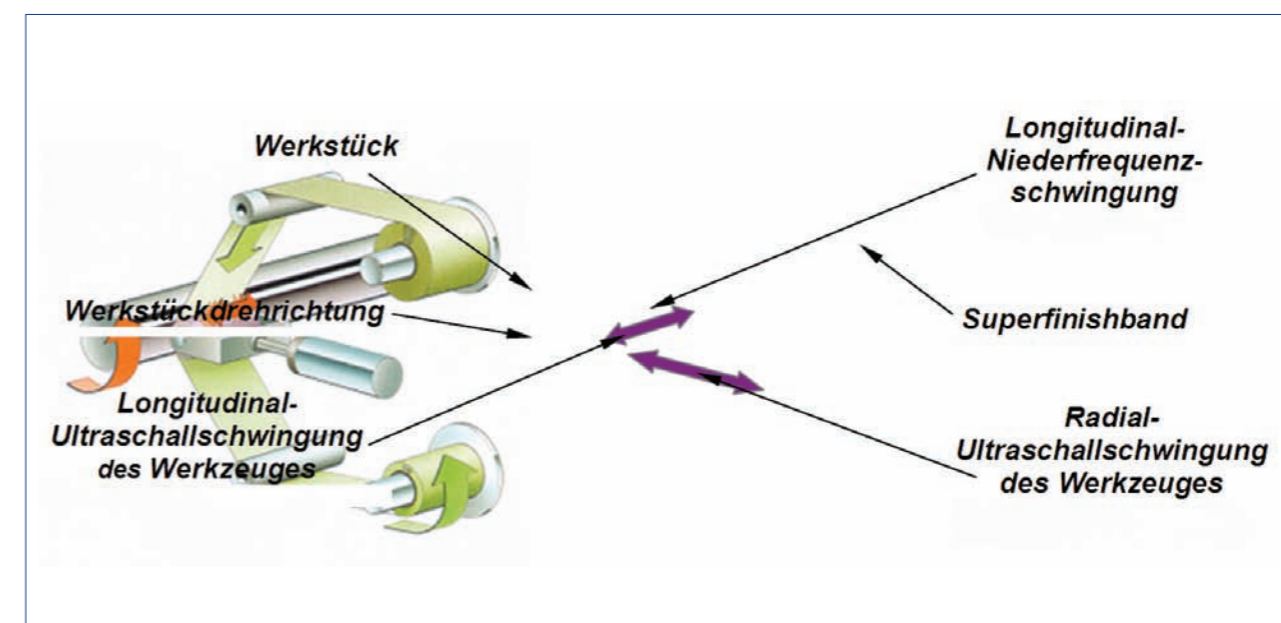


Ultraschallunterstütztes Superfinishing zylindrischer Präzisionsbauteile (SoFi – Sonic Finish)



Das Projekt

Im Prozess des Superfinishing wird wahlweise ein Stein oder ein abrasives Band derart niederfrequent oszillierend mit einem Werkstück in Kontakt gebracht, dass die Oberflächengüte und die geometrische Formabweichung des Werkstücks gegenüber konventionellen Fertigungsverfahren wie dem Drehen und dem Schleifen deutlich verbessert wird. Deshalb wird das Verfahren seit langem zur industriellen Endbearbeitung einer Vielzahl an Bauteilen, beispielsweise aus dem Bereich der Automobilindustrie und der Medizintechnik, eingesetzt. Darüber hinaus sind bei ultraschallunterstützten Bearbeitungsverfahren die Vorteile einer deutlichen Abtragsteigerung bei reduzierten Prozesskräften allgemein bekannt. Ultraschallunterstützte Fertigungsverfahren nutzen eine hochfrequent oszillierende Wirkbewegung des Werkzeuges oder Werkstücks, was bei harten Materialien zu Mikrorissen führt, die ihrerseits den Materialabtrag erleichtern.

Der Transfer der Ultraschalltechnik in den Bereich des Superfinishings zu einer neuen Hybridtechnologie verspricht die gleichzeitige Nutzung der Vorteile beider Verfahren. Vor diesem Hintergrund wird im Rahmen des Ver-

bundprojektes SoFi ein neues ultraschallunterstütztes Superfinishingverfahren mit besonderem Augenmerk auf die Substitution konventioneller Endbearbeitungsschritte entwickelt und validiert. Dazu werden im Projekt neben ausgiebigen prozesstechnologischen Untersuchungen notwendige Prüfstände sowie letztlich ein Maschinenaufsatz entwickelt, der als adaptierbares ultraschallunterstütztes Hybridmodul in konventionellen Schleifmaschinen zum Einsatz kommen soll.

Die Kooperation

Das Konsortium bündelt die für das Projekt relevanten Kernkompetenzen und ergänzt sich in notwendiger Weise, um die innovative Entwicklung des ultraschallunterstützten Superfinishings erfolgreich durchzuführen. Die im Forschungsvorhaben eingebundenen Industrieunternehmen decken mit ihren Kernkompetenzen sowohl die Entwicklung von notwendigen Einzelkomponenten, als auch die Vermarktung des Endprodukts über einen Maschinenhersteller ab. Das Konsortium besteht aus zwei Forschungsinstituten und weiteren sieben Unternehmen, die über das gesamtdeutsche Bundesgebiet verteilt sind.

Die Perspektiven

Das im Verbundprojekt SoFi entwickelte ultraschallunterstützte Superfinishingverfahren kombiniert erstmals das Superfinishing mit Stein oder Band mit der Technologie der ultraschallunterstützten Zerspanung. Das Projektkonsortium fokussiert dabei auf die Effizienzsteigerung bei der Bearbeitung von Einzelkomponenten der Automobilindustrie. Der im Projektverlauf erstellte Maschinenaufsatz wird im Anschluss an die Projektlaufzeit von den Verbundpartnern zu einem marktfähigen Produkt weiterentwickelt und vermarktet. Neben der Vermarktung der Hybrideinheit zum ultraschallunterstützten Superfinishing finden neuartige Teilentwicklungen einzelner Verbundpartner auch Anwendung in anderen ultraschallunterstützten Fertigungsverfahren.

Das Projekt im Überblick

Ultraschallunterstütztes Superfinishing zylindrischer Präzisionsbauteile (SoFi – Sonic Finish)

Technologiefeld / Branche:

Bearbeitung von Präzisionsbauteilen, ultraschallunterstützte Bearbeitung, harte Werkstoffe

Laufzeit:

01.01.2007 bis 31.12.2009

Projektkosten:

686.000 Euro

Förderungssumme:

529.397 Euro

Projektpartner Forschung

Hochschule Furtwangen, KSF Kompetenzzentrum für Schleiftechnologie und Feinstbearbeitung

(Kordinator)

Prof. Dr.-Ing. Taghi Tawakoli

MSc. Mohammad Rabiey

Jakob-Kienzle-Straße 17

78054 Villingen-Schwenningen

Tel.: 07720 307-4380, 07720 307-4297

Fax: 07720 307-4208

E-Mail: ta@hs-furtwangen.de, rabiey@hs-furtwangen.de

www.hs-furtwangen.de

Projektschwerpunkte:

Projektkoordination, Prozesstechnologie

Fraunhofer-Institut für Produktionstechnologie IPT

Prof. Dr.-Ing. Fritz Klocke

Prof. Dr.-Ing. Christian Brecher, Dipl.-Ing. Ralf Schug

Tel.: 0241 8904-100, 0241 8904-147

Fax: 0241 8904-198, 0241 8904-6147

E-Mail: c.brecher@wzl.rwth-aachen.de,

ralf.schug@ipt.fraunhofer.de

www.ipt.fraunhofer.de

Projektschwerpunkte:

Maschinenentwicklung

Projektpartner Industrie

Atlantic GmbH

Dipl.-Ing. Lars Junghanns

Gartenstraße 7-17

53229 Bonn

Tel.: 0228 408-210

Fax: 0228 408-280

E-Mail: l.junghanns@atlantic-bonn.de

www.atlantic-bonn.de

Branche:

Schleifmittel

Projektschwerpunkte:

Schleifmittel

Clemens GbR – Entwicklung und Programmierung mathematischer Methoden

Jürgen Clemens

Feldstraße 13

21680 Stade

Tel.: 04141 62711

Fax: 04141 63269

E-Mail: PJClemens@t-online.de

Branche:

Mathematische Methoden

Projektschwerpunkte:

Methoden/Softwareentwicklung

Güntert Präzisionstechnik GmbH & Co. KG

Dipl.-Wirt.-Ing. (FH) Georg Güntert

Max-Planck-Straße 17

78052 Villingen-Schwenningen

Tel.: 07721 7506-0

Fax: 07721 7506-75

E-Mail: g.guentert@guentert.de

www.guentert.de

Branche:

Zerspantechnik

Projektschwerpunkte:

Zerspantechnik

HAKOS Präzisionswerkzeuge Hakenjos GmbH

Werner Hakenjos

Eichendorffstraße 37

78054 Villingen-Schwenningen

Tel.: 07720 7016

Fax: 07720 66102

E-Mail: info@Hakos-GmbH.de

www.hakos-gmbh.de

Branche:

Zerspantechnik

Projektschwerpunkte:

Zerspantechnik

Weber Ultrasonics GmbH

Dieter Weber

Im Hinteracker 7

76307 Karlsbad-Ittersbach

Tel.: 07248 9207-0

Fax: 07248 9207-11

E-Mail: d.weber@weber-ultrasonic.com

www.weber-ultrasonics.de

Branche:

Ultraschallanwendungen

Projektschwerpunkte:

Ultraschalltechnik

Hermes Schleifmittel GmbH & Co. KG

Dr. Jörn Bruhn

Luruper Hauptstraße 106-122

22545 Hamburg

Tel.: 040 8330-422

Fax: 040 8330-5422

E-Mail: j.bruhn@hermes-schleifmittel.com

www.hermes-schleifmittel.com

Branche:

Schleifmittel

Projektschwerpunkte:

Schleifmittel

Supfina Grieshaber GmbH & Co. KG

Dr.-Ing. Claus Maack

Schmelzegrün 7

77709 Wolfach

Tel.: 07834 866-131

Fax: 07834 866-5131

E-Mail: c.maack@supfina.com

www.supfina.com/de

Branche:

Maschinenbau

Projektschwerpunkte:

Superfinishingmaschinen