DVS – Fachausschuß 5

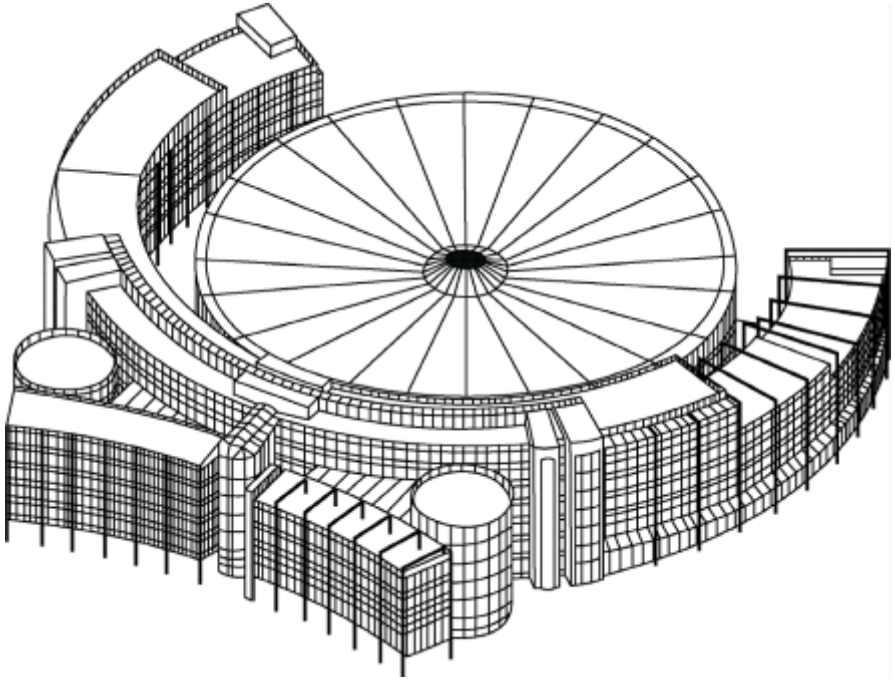
„Schockschweißverfahren – wirtschaftliches Fügen für industrielle Anwendungen“

06.03.2012

Institut für Werkzeugmaschinen und Fabrikbetrieb

Fachbereich Werkzeugmaschinen und Fertigungstechnik

Technische Universität Berlin



Fraunhofer IPK
INSTITUT PRODUKTIONSANLAGEN UND KONSTRUKTIONSTECHNIK

IWF
INSTITUT WERKZEUGMASCHINEN UND FABRIKBETRIEB TECHNISCHE UNIVERSITÄT BERLIN

Arbeitsprogramm

	2012		2013
Sprengschweißen			
Rohrüberlappverbindungen (Einfluss der Prozessparameter z.B. Blechstärke, Abstand, Sprengstoffmenge, etc.)	X	X	
- Artgleiche Verbindungen Al, Stahl,	X	X	
- Mischverbindungen insbesondere Al- Stahl	X	X	
Magnetimpulsfügen			
Artgleiche Rohrverbindungen im Überlappstoß	X		
- Prozesstechnische Einflussfaktoren (Stromstärke, Impulsdauer, Spulengeometrie)	X	X	X
- Werkstoffliche Einflüsse (Festigkeit, elektrische Leitfähigkeit, etc.)	X		
Herstellen endkonturnaher Bauteile		X	X
Mischverbindungen	X	X	

Fraunhofer IPK
INSTITUT PRODUKTIONSANLAGEN UND KONSTRUKTIONSTECHNIK

INSTITUT WERKZEUGMASCHINEN UND FABRIKBETRIEB
TECHNISCHE UNIVERSITÄT BERLIN

Arbeitsprogramm

	2012		2013
Metallographische Charakterisierung			
Visuelle und lichtmikroskopische Bewertung der Nahtoberfläche und der Fügezone (Gefügeveränderungen)	X	X	X
TEM- und REM-Analysen an Quer- und Längsschliffen	X	X	X
EDX-, XRD-Analysen (Element- und Phasenverteilung)	X	X	X
Mechanische und technologische Eigenschaften			
Härteprüfung und Zugversuch (Verfestigung durch Kaltumformung)	X	X	X
Haftzugfestigkeit (modifizierter Aufbau)	X	X	X
Scherfestigkeit	X	X	X
Auslegungs- und Berechnungskennwerte	X	X	X
Anwendungsrichtlinien und wirtschaftliche Bewertung			
Anwendungsrichtlinien für Spreng- und Magnetimpulsschweißen			X
Prozessgrenzen (Bauteilabmessungen, Festigkeit, etc.)			X
Wirtschaftliche Bewertung der beiden Verfahren			X
Berichterstellung			X

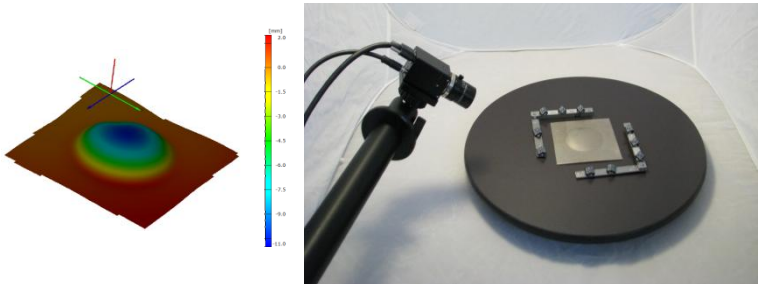
Fraunhofer IPK
INSTITUT PRODUKTIONSANLAGEN UND KONSTRUKTIONSTECHNIK

INSTITUT WERKZEUGMASCHINEN UND FABRIKBETRIEB
TECHNISCHE UNIVERSITÄT BERLIN

Messtechnik

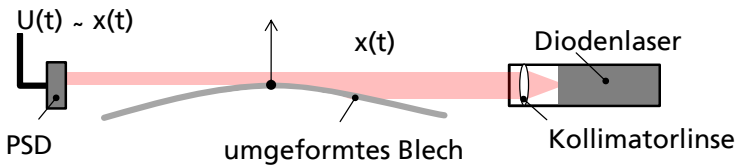
- GOM Argus Messsystem

  → Messung der Haupt- und Nebenformänderungen sowie der 3D-Oberflächenkoordianten



- Position Sensitive Device (PSD)

  → Messung der Umformgeschwindigkeit



- Messspule

  → In-Situ-Messung der magnetischen Flussdichte

- Hochgeschwindigkeitskamera VKT Fastcam SA-1

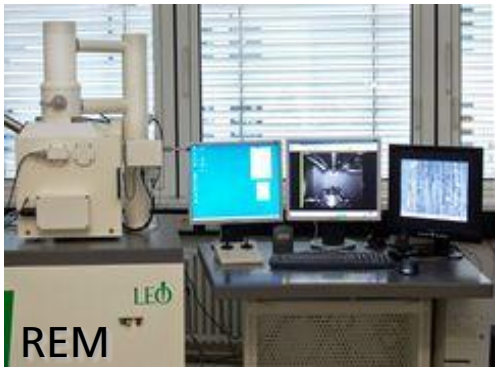
  → allgemeine Prozesserfassung

Fraunhofer IPK
INSTITUT PRODUKTIONSANLAGEN UND KONSTRUKTIONSTECHNIK

IWF
INSTITUT WERKZEUGMASCHINEN UND FABRIKBETRIEB
TECHNISCHE UNIVERSITÄT BERLIN

Messtechnik

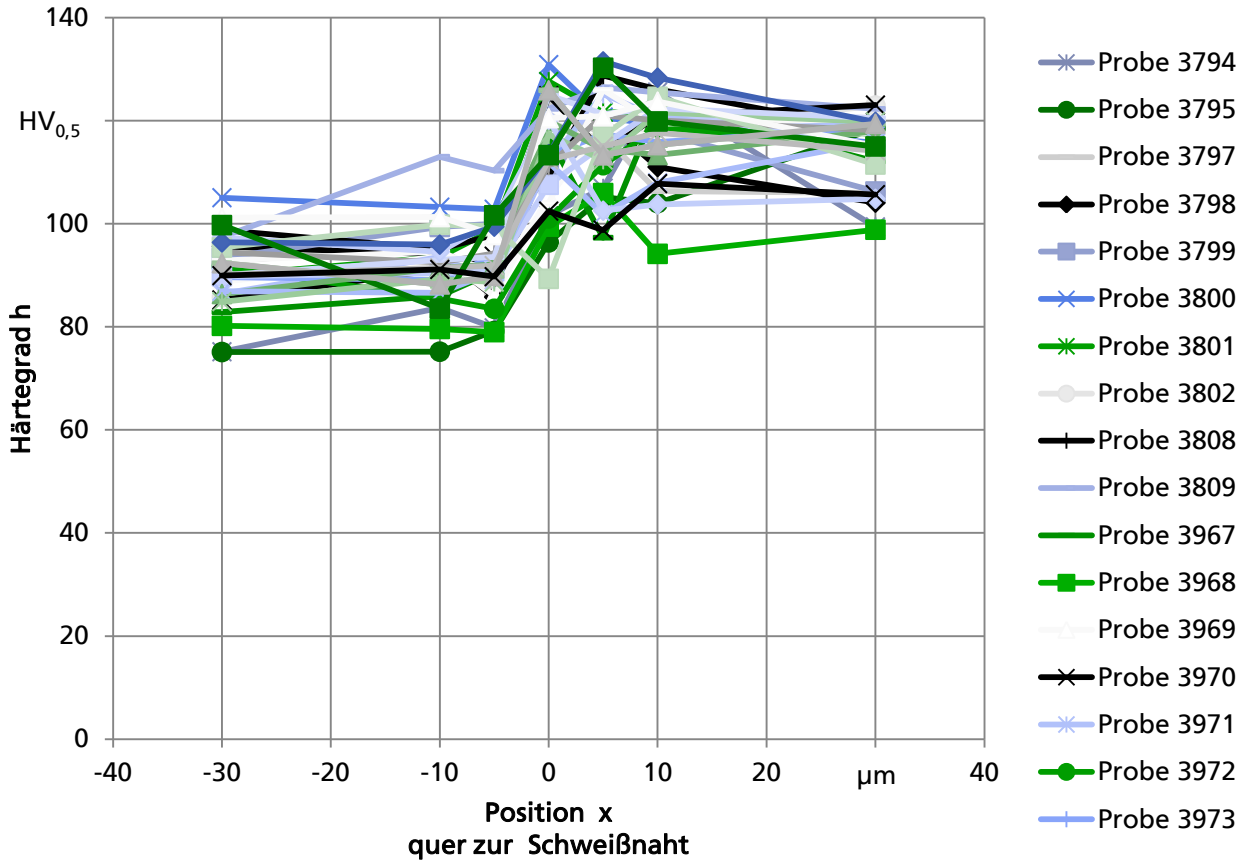
- Härtegradmessung
- Lichtmikroskopie
- Zug-Druck Prüfzentrum
- Rasterelektronenmikroskop mit EDX
- TEM-Analyse
- Computertomograph



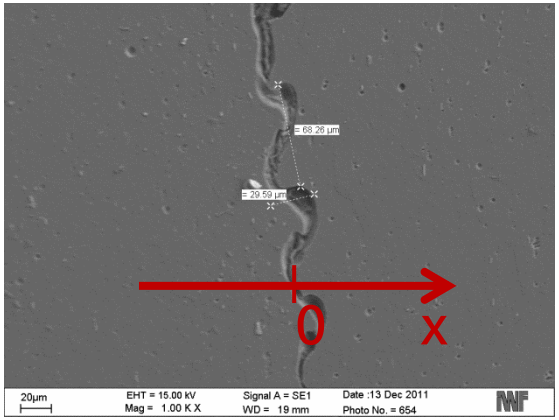
Fraunhofer IPK
INSTITUT PRODUKTIONSANLAGEN UND KONSTRUKTIONSTECHNIK

INWF
INSTITUT WERKZEUGMASCHINEN UND FABRIKBETRIEB
TECHNISCHE UNIVERSITÄT BERLIN

Härtegrad



- Materialien:
  Rohr: EN AW 6060
  Konus: EN AW 6060
- Messung des Härtegrades quer zur Schweißnaht
- Anstieg der Härte im Fügebereich



Fraunhofer IPK
INSTITUT PRODUKTIONSANLAGEN UND KONSTRUKTIONSTECHNIK

INSTITUT WERKZEUGMASCHINEN UND FABRIKBETRIEB
TECHNISCHE UNIVERSITÄT BERLIN

Projektdaten

Projektbezeichnung: Schockschweißen - wirtschaftliches Fügen für industrielle Anwendungen

Bewilligungszeitraum: 01.12.2009 - 31.05.2012

Voraussichtliche Verlängerung: 1.4.2012 – 30.06.2013

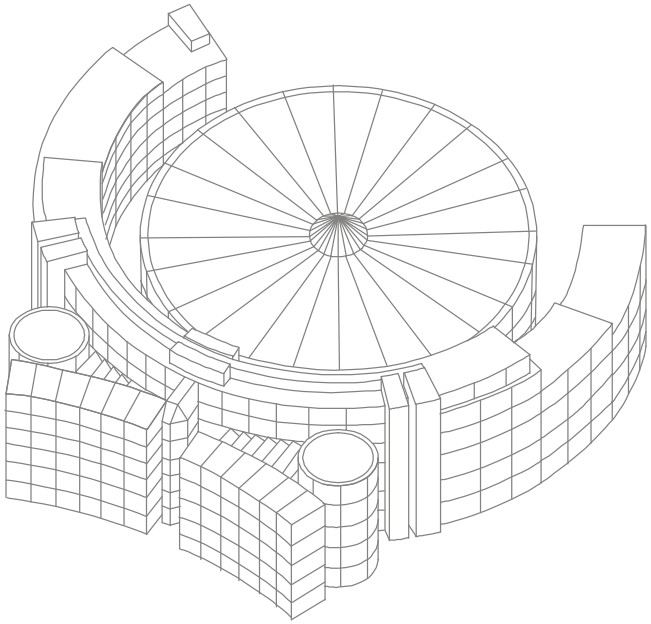
Projektbegleitender Ausschuss

Firma	30/09/10	11/10/11	2012	2012	2013	2013
Mersen (ehem. COMETEC)						
DMC (ehem. DYNAenergetics) (KMU)		x				
FormTech GmbH (KMU)						
PSTproducts GmbH (KMU)	x	x				
Schiller Apparatebau GmbH (KMU)						
Witzenmann GmbH	x	x				
Neues Mitglied						

Fraunhofer IPK
INSTITUT PRODUKTIONSANLAGEN UND KONSTRUKTIONSTECHNIK

IWF
INSTITUT WERKZEUGMASCHINEN UND FABRIKBETRIEB
TECHNISCHE UNIVERSITÄT BERLIN

Kontaktdaten

Institut für Werkzeugmaschinen und Fabrikbetrieb
Technische Universität Berlin
Sekretariat PTZ 1
Pascalstr. 8-9
10587 Berlin

Dipl.-Ing. Alexander Ziefle
Tel.: 030 / 314 – 24450
E-Mail: ziefle@iwf.tu-berlin.de