

Industriearbeitskreis Elektroerosive Bearbeitung EAK

Industrial Research Group
Electro Erosive Machining
EAK



Industriearbeitskreis Elektroerosive Bearbeitung

Industrial Research Group on Electro Erosive Machining

Der Industriearbeitskreis Elektroerosive Bearbeitung ...

... ist ein Zusammenschluss von Unternehmen, die auf Basis spezieller Problemstellungen aus dem Bereich der elektroerosiven Bearbeitung mit der WZL Aachen GmbH und dem WZL der RWTH Aachen kooperieren.

In diesem Firmenkonsortium arbeiten Unternehmen zusammen, die im Bereich der Entwicklung und Herstellung von funkenerosiven und elektrochemischen Werkzeugmaschinen oder der eingesetzten Arbeitsmedien und Elektrodenwerkstoffe tätig sind. Des Weiteren sind zur anwendungsorientierten Weiterentwicklung dieser Fertigungsverfahren führende Endanwender beteiligt.

Die Struktur des Arbeitskreises ermöglicht ein Zusammenführen von Wissen aus der Praxis und der Grundlagenforschung. Dadurch bildet sich eine Basis für die schnelle und firmenspezifische Nutzung der Ergebnisse zur Weiterentwicklung von Technologien und Produkten.

Die Idee ...

... ist, technologische, wirtschaftliche und strategische Fragen produzierender Unternehmen aus den Bereichen der elektroerosiven Bearbeitungstechnologien wie EDM und ECM systematisch anzugehen. Durch eine wissenschaftliche Herangehensweise wird das technologische Potential dieser komplexen Fertigungsprozesse erschlossen.

Bei der Ausrichtung der Forschungsprojekte stehen die Bedürfnisse der Mitgliedsfirmen im Vordergrund. Diese kommen aus Bereichen wie:

- Werkzeug- und Formenbau,
- Triebwerksbau und Energieerzeugung,
- Allgemeiner Maschinenbau,
- Automobil- und Zulieferindustrie,
- Werkstofftechnik,
- Graphiterzeugung.

The industrial research group Electro Erosive Machining ...

... consists of a group of companies involved in the EDM and ECM industry which cooperate with the WZL Aachen GmbH and the WZL of the RWTH Aachen University to solve specific technological problems.

This consortium is composed by companies which operate in the area of development and manufacturing of EDM and ECM machinery, as well as in the development of process fluids and electrode materials. Complementing this working group, there are leading end-users involved which help guiding the research of these manufacturing processes towards user-oriented developments.

The structure of the working group allows merging practical knowledge with fundamental research. This builds a basis for quick and company-specific use of the results for further development of technologies and products.

The idea ...

... is to systematically address technological, economical and strategical issues of manufacturing companies in the field of electro erosive technologies such as EDM and ECM. Through a scientific approach the technological potential of these complex manufacturing processes is tapped.

The research projects are focused on the needs of the member companies. The members represent important industry sectors, as:

- Tool and molding industry,
- Turbomachinery and power generation industry,
- General engineering,
- Automotive and supplier industry,
- Material specialists,
- Graphite production.



Quelle: WZL der RWTH Aachen

**Jahreshauptversammlung eines Arbeitskreises am
WZL der RWTH Aachen**
*Annual general meeting of a research group at
WZL of RWTH Aachen University*



Quelle: WZL der RWTH Aachen

**Teilansicht der temporären Maschinenhalle für die
abtragenden Fertigungsverfahren**
*Partial view of the temporary shopfloor for
EDM/ECM processes*

Was Sie noch wissen sollten

What Else You Should Know

Die Organisation

Zentrales Organ für die Ausrichtung des Arbeitskreises stellt die Hauptversammlung dar, welche jährlich im April in Aachen stattfindet. Bei diesem Treffen werden die erarbeiteten Forschungsergebnisse in Form von Vorträgen präsentiert und diskutiert. Zusätzlich werden die Ergebnisse in ausführlichen Tagungsunterlagen niedergeschrieben.

Aufbauend auf diesen Erkenntnissen, aber auch motiviert durch alltägliche Herausforderungen der beteiligten Unternehmen, werden im Anschluss die Projekte für den neuen Forschungszeitraum definiert.

Innerhalb eines Forschungsjahres wird ein Zwischentreffen bei einem der Mitglieder ausgerichtet, in dessen Rahmen Zwischenergebnisse vorgestellt und diskutiert werden. Dieses Treffen findet in der Regel im Oktober statt.



Quelle: Campus GmbH/Steindl

Cluster Produktionstechnik | RWTH Aachen Campus
Production Engineering Cluster | RWTH Aachen Campus

Die Mitgliedschaft

Interessierte Unternehmen haben jederzeit die Möglichkeit in den Arbeitskreis einzutreten. Der Mitgliedsbeitrag beträgt € 8.000,- pro Jahr (Stand 2017). Bei Neueintritt wird zusätzlich ein Jahresbeitrag als Eintrittsgebühr erhoben. Dafür erhält das neue Mitglied Einblick in die bisher erarbeiteten Forschungsergebnisse. Die Mitgliedsbeiträge sind zweckgebunden für die Durchführung der Forschungsarbeiten.

Bitte sprechen Sie uns einfach an!

Ihre Vorteile

Grundsätzliches Bestreben des Arbeitskreises ist die Generierung eines technologischen Vorsprungs durch die gezielte Förderung von relevanten Forschungsprojekten, um Ihnen einen nachhaltigen Wettbewerbsvorteil zu verschaffen. Dabei können Sie unabhängig von Ihrem Tagesgeschäft die Entwicklung neuer Technologien und die frühzeitige Etablierung in der Praxis aktiv mitgestalten. Der Arbeitskreis ist ebenso ein Forum für den regen Erfahrungsaustausch zwischen Anwendern, Maschinenherstellern, Werkzeug- sowie Werkstoffherstellern und Graphiterzeugern. Darüber hinaus bietet Ihnen dieser Arbeitskreis die Möglichkeit einer offenen und kooperativen Gemeinschaftsforschung in einem fachlich kompetenten Netzwerk.

The organization

The central body for the strategic orientation of the research group represents the general meeting, which is held annually in April in Aachen. Within those days the developed research results of the projects are presented in the form of lectures and discussed technologically. In addition to that, the results are recorded in a detailed conference documentation.

Based on these findings, but also motivated by everyday challenges of the participating companies, the projects for the new research period are defined subsequently.

Within one research period an intermediate meeting is organized by one research group member and preliminary results are presented and discussed. This meeting is usually dated in October.



Quelle: WZL der RWTH Aachen

WZL der RWTH Aachen
WZL of RWTH Aachen University

The membership

Any interested company has the possibility to enter the research group via a membership. The annual membership fee is € 8,000.- (status as of 2017).

In addition, for new entrants, another admission fee for a one year membership is charged. In return, the new member will receive access to past research documents. The expenses are earmarked for the execution of the research projects.

Please get in touch with us!

Your benefits

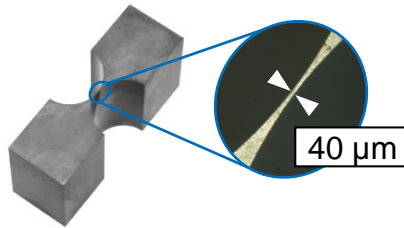
General aim of the research group is the generation of a technological advantage through targeted support of relevant research projects that gives you a sustainable competitive advantage. You can, regardless of your daily business, actively participate in the development of new technologies and the early establishment in practice. The industrial research group is also a forum for the exchange of experiences between users, machine manufacturers, tool and material manufacturers as well as graphite producers. Furthermore the research group provides the possibility of an open and cooperative joint research in a technically competent network.

Beispiele aus den Forschungsthemen

Examples of Research Topics

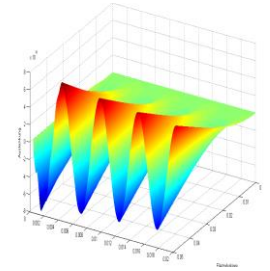


Drahtfunkenerosion von Profilnuten
Wire EDM of fir tree slots



Drahtfunkenerosion von stoffschlüssigen Gelenken

Wire EDM of flexure hinges



Schwingungsanalyse dünnwandiger Elektroden

Vibration analysis of thin-walled electrodes

EDM EDM

ECM ECM

SENKEN SINKING

Modellierung von Drahtschwingungen

Modeling of wire oscillations

DRAHT WIRE

ELEKTROLYT ELECTROLYTE

DIELEKTRIKUM DIELECTRIC

TRIEBWERKSBAU TURBOMACHINERY

MEDIZINTECHNIK MEDICAL ENGINEERING

BIEGEWECHSELFESTIGKEIT FATIGUE STRENGTH

MULTIPHYSIKSIMULATION MULTI-PHYSICS SIMULATION

PROZESSÜBERWACHUNG PROCESS MONITORING

AUTOMATION AUTOMATION

PROFILNUT FIR TREE SLOT

GRAPHIT GRAPHITE

KUPFER COPPER

NICKEL NICKEL

STAHL STEEL

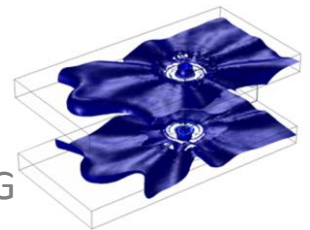
TITAN TITANIUM

KERAMIK CERAMIC

HARTMETALL CEMENTED CARBIDE

PLASMAKANAL PLASMA CHANNEL

ENTLADEKRÄFTE DISCHARGE FORCES

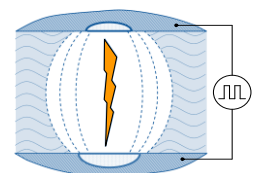
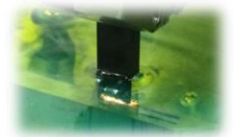
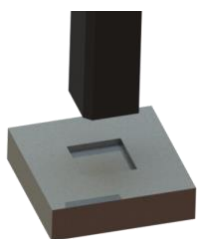


Funkenerosives Senken für den Triebwerksbau

Sinking EDM of turbomachinery components

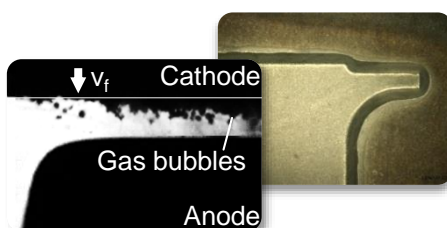
Optimale Entladedauer für Graphit

Optimum discharge duration using graphite



Prozesssignatur der funkenerosiven Senkbearbeitung

Process signature of sinking EDM



Grenzen der präzisen elektrochemischen Metallbearbeitung

Limits of precise electrochemical machining

Aus Ihren Fragestellungen und Interessen ...

... entsteht das jährliche Forschungsprogramm. Die Forschungsthemen orientieren sich am Bedarf der Mitgliedsfirmen. Die Bearbeitung der Forschungsvorhaben erfolgt mithilfe eines fundierten Fach- und Grundlagenwissens in den Bereichen:

- Draht- und senkfunkenerosive sowie ECM-Makro- und Mikrobearbeitung,
- Messtechnische Erfassung prozessspezifischer Parameter,
- Prozessspezifische Modellierung und Simulation.

Dieses Wissen wird genutzt für:

- Entwicklung neuer Dielektrika,
- Entwicklung neuer Elektrodenwerkstoffe,
- Technologieanalysen,
- Technologievergleiche
z. B. Mikro-Fräsen vs. Mikro-EDM.

Seitens der Bearbeitbarkeit ist Kompetenz vorhanden für folgende Werkstoffe:

- Stahlwerkstoffe,
- Hartmetalle mit verschiedenen Binderphasen und -gehalten,
- PKD und Graphit,
- Nickelbasislegierungen,
- Titanbasis- und intermetallische Titanlegierungen,
- Elektrisch leitfähige Keramiken,
- Kupferlegierungen.

Die Forschungsergebnisse werden vertraulich behandelt und ausschließlich den Mitgliedern des Arbeitskreises zur Verfügung gestellt.

Based on your specific problems and interests ...

... the yearly research program is developed. The research subjects are oriented towards the needs of the members of the working group based on practical and fundamental knowledge in the areas of:

- Wire- & sinking EDM in macro and micro scale,
- Technical measurement and data acquisition of specific process parameters,
- Process modeling and simulation.

This knowledge is used for:

- Development of new dielectrics,
- Development of new electrode materials,
- Technological tests,
- Technology comparisons
for example micro-milling vs. micro-EDM.

Machining competence can be provided for following materials:

- Steels,
- Cemented carbides with various binder phases and content,
- PCD and graphite,
- Nickel based alloys,
- Titanium based and intermetallic titanium alloys,
- Electroconductive ceramics,
- Copper alloys.

The research results are treated confidentially and will be delivered only to the members of the industrial research group.

Branchen der Mitglieder – Industry Sectors of the Members

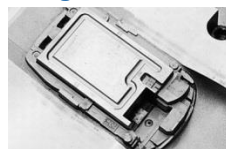
Werkzeug- und Formenbau

EDM/ECM Maschinenhersteller



Quelle:
Makino

EDM/ECM machine tool
manufacturer



Quelle: GF Machining Solutions

Tool and molding
manufacturing

Triebwerksbau und Energieerzeugung



Quelle:
MTU

Turbomachinery industry
and power generation

Herstellung von Graphit



Quelle: SGL Carbon

Graphite production

EDM/ECM Zulieferer



Quellen: MANN+HUMMEL

oelheld

Berkenhoff

EDM/ECM supplier



Mitglieder

Members



Ansprechpartner

Contact



WZL Aachen GmbH

Abteilung Abtragende Fertigungsverfahren

Dr.-Ing.
Andreas Klink

Steinbachstraße 25
D-52074 Aachen

+49 (0)241-80-28242
A.Klink@wzl.rwth-aachen.de

www.wzl.rwth-aachen.de

In Kooperation mit:



Werkzeugmaschinenlabor WZL der RWTH Aachen

Lehrstuhl für Technologie der Fertigungsverfahren

Prof. Dr.-Ing. Dr.-Ing. E.h. Dr. h.c. Dr. h.c.
Fritz Klocke

Steinbachstraße 19
D-52074 Aachen