



# UdZ

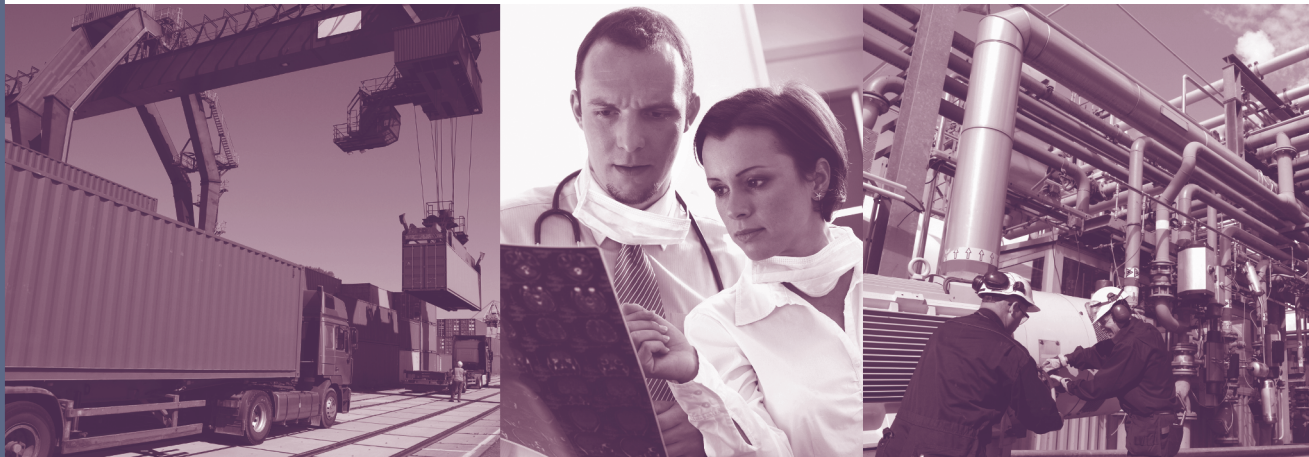
# 2/2008

## Unternehmen der Zukunft

FIR-Zeitschrift für Betriebsorganisation und Unternehmensentwicklung

Schwerpunkt:

### **/ Dienstleistungsmanagement**



[www.fir.rwth-aachen.de](http://www.fir.rwth-aachen.de)

# Inhaltsverzeichnis

## Schwerpunkt: Dienstleistungsmangement



### Projekte und Berichte

Dienstleistungsmanagement am FIR Mit Partnern und Kunden zum erfolgreichen Lösungsanbieter .....	4
Lösungen für die Industrie Das FIR-Beratungsangebot im Dienstleistungs- management .....	7
CC-IH – das Competence Center Instandhaltung am FIR Ihr kompetenter Partner in allen Fragen rund um die wertorientierte Instandhaltung .....	12
High Performance Manufacturing – Collective Research Network Dem internationalen Wettbewerb durch neue Produktionsstrategien begegnen .....	15
TPM-Navi Das Konzept zur Steigerung der Leistungsfähig- keit der Instandhaltung bei kleinen und mittleren Unternehmen .....	18
Das Centre of Excellence for TPM (CETPM) Ein Partner des FIR-Competence Center Instand- haltung stellt sich vor .....	23
EURENSEAM – The European Research Network for Strategic Engineering Asset Management FIR ist Mitbegründer des europäischen Forschungs- netzwerkes im Bereich Instandhaltung und strate- gisches Anlagenmanagement .....	24
Reliability Excellence – ein Erfolgsfaktor für die kontinuierliche Prozessindustrie Weltweite Studie von McKinsey&Company gemeinsam mit dem FIR und WZL zur Identifikation der Performancepotenziale einer zuverlässigkeits- orientierten Unternehmensführung .....	26
Smart Solutions – Innovationen mit Dienst- leistungen für die Medizintechnik erfolgreich umsetzen Die organisatorische Implementierung dienstleis- tungsorientierter Leistungssysteme .....	28
IH-Mix-Id: Erweiterter RCM-Ansatz für optimale Instandhaltungsstrategien Von der Theorie zur Praxis: Anwendung der Forschungsergebnisse des Projektes IH-Mix-Id bei einer Pilotanlage der Isola GmbH .....	32

Optimierungspotenziale der europäischen Normung und Standardisierung Fakten, Trends und Zukunftsszenarien zur europäischen Normungs- und Standardisierungs- landschaft .....	36
Standard: IS: Dienstleistungsstandards in erfolgreichen Internationalisierungsstrategien Ergebnisse einer Studie zum Status Quo der internationalen Dienstleistungsstandardisierung im Maschinen- und Anlagenbau .....	42
StarLog: Transparenz für Dienstleistungen in der Transport- und Kontraktlogistik Entwicklung eines Standards zur Klassifizierung, Spezifikation und Bewertung logistischer Dienst- leistungen im Wirtschaftsverkehr .....	47
Service Pricing – gerade für industrielle Dienstleistungen ein immens wichtiger Erfolgsfaktor Das FIR gründet den Expertenarbeitskreis Service Pricing .....	50
Gestaltung und Management komplexer Leistungssysteme Zukunftskonzepte für Maschinen- und Anlagenbauer .....	52
Hybride Produkte und deren Kommunizierung FIR koordiniert Fokusgruppe im Förderschwer- punkt „Integration von Produktion und Dienst- leistung“ .....	55
TechPro: Wettbewerbsvorteile durch integrierte Leistungssysteme Informationsmodell für Tele-Service gestützte Instandhaltung .....	57
FIR-Produkte: Assess und Assist Passgenaue Lösungen für Ihr Unternehmen .....	62
Beratung eines IT-Dienstleisters Das FIR unterstützt das Rechen- und Kommu- nikationszentrum der RWTH Aachen bei der Erschließung neuer Potenziale .....	63



### Produkte: Assess



### FIR Solution Group

LISA 5.0 – Ein Quantensprung Neue Version bietet mehr Flexibilität und Skalierbarkeit .....	65
---	----

FIR Solution Group Kompetenznetzwerk aus Forschung und Praxis ....	68
---	----



### Qualifikation und Weiter- bildung, Veranstaltungen

11. Aachener Dienstleistungsforum: idealer Austausch Industrielle Dienstleistung: Differenzierend – Modularisiert – Preiswürdig .....	69
--	----

In sechs Tagen zum Industriellen Dienstleistungsmanager 3. RWTH Zertifikatkurs „Industrielles Dienstleistungsmanagement“ .....	70
---	----



### Studien, Standards und Publikationen

Fakten und Trends im Service – Ausgabe 2007 Empirische Ergebnisse zu Status Quo und Entwicklungen im Dienstleistungssektor .....	72
--	----

Impressum .....	76
-----------------	----

Literatur aus dem FIR .....	77
-----------------------------	----

Buchneuerscheinungen .....	77
----------------------------	----

Veranstaltungskalender .....	80
------------------------------	----



# High Performance Manufacturing – Collective Research Network

## Dem internationalen Wettbewerb durch neue Produktionsstrategien begegnen

Angesichts einer anhaltenden Globalisierung sind gerade kleine und mittlere Unternehmen (KMU) des mitteleuropäischen Maschinenbaus mehr denn je einem hohen Wettbewerbsdruck ausgesetzt. Vor allem bei der Produktion leicht substituierbarer Massengüter können diese aufgrund ungünstiger Kostenstrukturen in einem Preiswettbewerb kaum bestehen. Daran schließt die Notwendigkeit an, sich gegenüber Wettbewerbern, vorrangig aus dem osteuropäischen und asiatischen Ausland, zu differenzieren. Neue Strategien sind erforderlich, um im internationalen Wettbewerb zu bestehen. [2, 3]. Ein immenses Potenzial bietet die Ausrichtung auf die Nutzung innovativer Verfahren, Werkstoffe und Werkzeuge gepaart mit der Erschließung neuer Anwendungsfelder. Dieser Ansatz zur Begegnung des Wettbewerbsdrucks rückt die Erhöhung der Effizienz und Qualität von Fertigungsprozessen in Verbindung mit der schnellen Einführung von Hightech-Materialien immer stärker in den Fokus des Interesses von Praxis und Forschung. Jedoch fehlen gerade KMU oft die Ressourcen, um notwendige Produktionsstrategien zu entwickeln, erforderliche intensive Forschungsarbeiten durchzuführen und die Forschungsergebnisse in einer Wissensbasis nutzergerecht verfügbar zu machen. Dieser Herausforderung nimmt sich das internationale Forschungsprojekt „HPM-CORNET“ (High Performance Manufacturing – Collective Research Network), in Deutschland gefördert vom Bundesministerium für Wirtschaft und Technik (BMWi) über die Arbeitsgemeinschaft industrieller Forschungsvereinigungen „Otto von Guericke“ e.V. (AiF) (Förder-nummer Nr. 2 EBG) an.

### Zielsetzung

Ziel des Projekts HPM-CORNET ist es, mitteleuropäischen KMU des Maschinenbaus Wege aufzuzeigen, die Effizienz und Qualität von Produktionsprozessen bei der Verwendung innovativer Werkzeuge und Hightech-Materialien zu steigern und damit im internationalen Wettbewerb zu bestehen. Entlang dieser Zielsetzung werden im Forschungsprojekt HPM die Anforderungen an und das Wissen über Materialien, Werkzeuge und Prozesse einer breiten Gruppe kleiner und mittlerer Fertigungsunternehmen zusammengefasst. Darauf aufbauend werden Bündel standardisierter High Performance Manufacturing-Strategien definiert, basierend auf der angemessenen Kombination (vgl. Bild 1) von Referenzmaterialien mit:

- speziellen Eigenschaften,
- Bearbeitungswerkzeugen, -methoden und -indikatoren sowie
- optimierten Herstellungsprozessen.

High Performance Manufacturing-Strategien bezeichnen Produktionsstrategien, anhand derer die erfolgreiche Integration neuester Entwicklungen aus den genannten Fokusthemen zur signifikanten Reduzierung von Anlauf- und primären Prozesszeiten in die Produktionsprozesse von KMU verfolgt wird. Der Fokus liegt auf verbesserten spanabhebenden Verfahren, innovativen Werkzeugen und Maschinenkonzepten kombiniert mit einer integrierten Prüfung und Optimierung der gesamten Prozesskette eines Produktes.

### Vorgehen

HPM-CORNET zeichnet sich durch eine enge Ausrichtung der Forschungsarbeiten an den re-

alen Bedürfnissen der Unternehmen des Maschinenbaus aus Deutschland, Österreich und Slowenien aus. Folgerichtig bildet eine intensive Analyse des Status Quo der KMU dieser Branche den Ausgangspunkt der Arbeiten. Anhand leitfadengestützter Experteninterviews wird gezielt der Forschungsbedarf aus Sicht der Unternehmen ermittelt. Dabei wird zum einen berücksichtigt, welchen Herausforderungen bei der Verarbeitung innovativer Werkstoffe sich die Unternehmen aktuell gegenüber sehen. Zum anderen gehen solche Werkstoffe in die Untersuchungen mit ein, deren Verarbeitung von den Unternehmen für die Zukunft vorgesehen ist.

Aufbauend auf der Auswertung der Experteninterviews werden sowohl Grundlagenuntersuchungen als auch fallspezifische Untersuchungen durchgeführt. Grundlagenuntersuchungen dienen dazu, das Verhalten der ausgewählten Werkstoffe messtechnisch zu erfassen und



**Projektinfo**  
HPM-CORNET -  
High Performance  
Manufacturing  
– Collective Research  
Network

**Projekt-/  
Forschungsträger**  
Arbeitsgemeinschaft  
industrieller Forschungs-  
vereinigungen „Otto von  
Guericke“ e.V. (AiF)

**Fördernummer**  
2 EBG

**Laufzeit**  
21.06.2006–31.05.2008

**Web**  
[www.hpm-cornet.eu](http://www.hpm-cornet.eu)



Bild 1  
Definition von High  
Performance Manufacturing-  
Strategien

Zusammenhänge zwischen mechanischem Werkstoffverhalten und dem Verhalten im Bearbeitungsprozess zu finden. Dem entgegen widmen sich fallspezifische Untersuchungen den aktuellen Herausforderungen der beteiligten Unternehmen. Durch die intensive Zusammenarbeit von Universitäten und Unternehmen werden hier Lösungen generiert, welche sowohl eine längere Lebensdauer von Werkzeugen sicherstellen und damit verbunden die Werkzeug- und Prozesskosten reduzieren als auch vollkommen neue Anwendungsfelder erschließen. Aus den genannten Testreihen kann eine Vielzahl von Prozess- und Messdaten gewonnen werden, anhand derer Prozesse optimiert werden können. Diese Daten werden in einer internetbasierten Datenbank gesichert und zur Verfügung gestellt.

### Collective Research

Zur Durchführung von HPM-CORNET hat sich ein interdisziplinäres Konsortium aus industrienahen Vereinigungen und Forschungsinstituten mit spezifischer Fachausrichtung aus Deutschland, Österreich und Slowenien zusammengefunden. Das FIR an der RWTH Aachen ist dabei vorrangig in die Entwicklung und den Aufbau der internetbasierten Datenbank und des projektspezifischen Wiki eingebunden, während das Institut für Fertigungstechnik an der TU Wien und das LABOD der Universität Ljubljana für die Forschungsarbeiten in den Themengebieten Werkzeug und Prozess zuständig sind. Die Professur Werkstoffe des Maschinenbaus (LWM) der TU Chemnitz betrachtet schließlich die Werkstoffseite des Projektes. Die starke Praxisausrichtung des Projekts wird durch die Einbindung von mindestens fünf KMU in sogenannten User Groups je Land gewährleistet. Mittels regelmäßiger User Group Meetings wird ein bidirektionaler Transfer von Know-how und Projektergebnissen sichergestellt.

### HPM-Grundlagenuntersuchungen lösen „Trial and Error“ ab

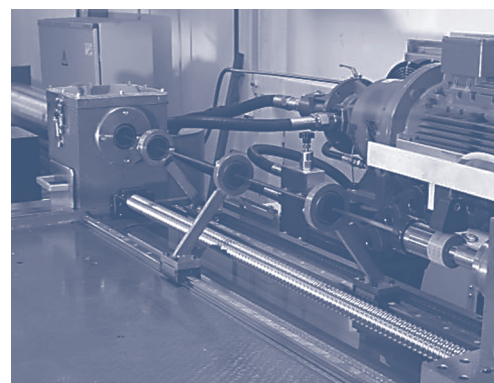
Im Rahmen der Grundlagenuntersuchungen wurde eine Vielzahl von Werk- und Schneidstoffen betrachtet. Basierend auf materialwissenschaftlichen Feststellungen lassen die gewonnenen Erkenntnisse Rückschlüsse sowohl auf das Verhalten der Werkstoffe im Zerspanungsprozess, als auch Vorhersagen zu den Prozesskräften und Werkzeugverschleiß zu. Dies stellt einen erheblichen Fortschritt im Vergleich zur allgemein üblichen Praxis dar. Hier werden im Allgemeinen empirische „Trial and Error“-Methoden genutzt, welche mit großen Aufwand oft nur zu suboptimalen Lösungen führen.

### Fallspezifische Untersuchungen erschließen Optimierungspotenziale

Zur Durchführung der fallspezifischen Untersuchungen wurde auf die Ergebnisse der Expertenbefragungen zurückgegriffen. In enger Kooperation mit den Unternehmen wurden durch die beteiligten Institute aus Aachen (FIR), Chemnitz (LWM), Wien (IFT) und Ljubljana (LABOD) zunächst Handlungsfelder definiert und in Angriff genommen. Hierbei konnten wesentliche Optimierungspotenziale für die Unternehmen erschlossen werden, was im Folgenden anhand von zwei Beispielen kurz verdeutlicht wird.

#### Beispiel 1: Tieflochbohren

Nicht zuletzt für den Maschinenbau stellen innovative Hochleistungsstähle eine zukunftsweisende Werkstoffgruppe dar. Allerdings bereiten gerade diese bei der spanenden Bearbeitung Schwierigkeiten, die sich beispielsweise im Tieflochbohren auswirken können (vgl. Bild 2). Hoher Verschleiß und eine kurze Werkzeuglebensdauer als Folge der schlechten Zerspanbarkeit der Werkstoffe führen zu hohen Werkzeugkosten und Prozesszeiten.



Basierend auf werkstoffkundlichen Untersuchungen des LWM und Fertigungstests des IFT konnten Maßnahmen aufgezeigt werden, die nach umfassenden Umbauten der bestehenden Anlage eine signifikante Verkürzung der Prozesszeiten zur Folge hatten. So konnte die Vorschubgeschwindigkeit bei bestehender Prozesssicherheit mindestens um den Faktor drei erhöht werden.

#### Beispiel 2: Zerspanung von Composite-Werkstoffen

Composite-Werkstoffe haben aufgrund vielfältiger vorteilhafter Eigenschaften (beispielsweise geringes Gewicht bei hoher spezifischer Festigkeit) seit längerem Einzug z. B. in die Luft- und Raumfahrt, die Automobilproduktion oder Medizintechnik gefunden. Jedoch bedingen diese zukunftssträchtigen Verbundwerkstoffe

Bild 2  
Tieflochbohren

unerwünschte Effekte bei der spanenden Bearbeitung, was sich beispielsweise in einer schlechten Qualität nach der Kantenbearbeitung äußert (Ausfransungen; vgl. Bild 3).

Im Rahmen des HPM-Projektes wurde eine Lösung zur Überwindung dieser ungewünschten Effekte gefunden. Durch geringfügige Modifikationen des Grundmaterials, eine spezielle Vorbereitung des Werkstoffes und die Verwendung neuer Werkzeuge ist es nun möglich, real zwischen 10 % und 15 % der Prozesskosten einzusparen.

### Wissensbasis für High Performance Manufacturing

Sowohl die aus den Grundlagenuntersuchungen als auch aus den fallspezifischen Untersuchungen gewonnenen Daten stellen einen wesentlichen Output des Projektes dar. Im Projekt HPM werden diese mechanischen und technisch-physikalischen Kennwerte, Zerspanungs- und Werkzeugdaten sowie dynamische Kenngrößen in einer internetplattformbasierten Datenbank aufgefangen und nutzerorientiert zur Verfügung gestellt.

Ergänzt wird die Datenbank durch ein projektspezifisches Wiki, welches ausschließlich durch die beteiligten Forschungspartner administriert wird. Diese internetbasierte Enzyklopädie stellt ergänzende Informationen zu den durch die Datenbank abgedeckten Fachthemen nutzerorientiert und in hoher Qualität bereit.

Diese Form der Datenbereitstellung fördert das zur Einführung von HPM Strategien erforderliche bessere Verständnis der Zusammenhänge von Material, Werkzeug und Fertigungsprozess.

### Zusammenfassung

Vor dem Hintergrund eines immer präsenteren Wettbewerbsdrucks stellt die Ausrichtung auf innovative Produktionskonzepte und High Performance-Technologien sowie auf ökonomisch sinnvolle Nischen für mitteleuropäische KMU des Maschinenbaus ein immenses Potenzial dar, um im internationalen Wettbewerb zu bestehen. Die hierzu notwendige Forschungsarbeit ist gerade in KMU aufgrund ihrer eingeschränkten Ressourcen kaum zu realisieren.

Das Projekt HPM zeigt anhand von High Performance Manufacturing-Strategien Wege auf, wie Unternehmen neueste Entwicklungen im Maschinenbau zur signifikanten Reduzierung von Anlauf- und primären Prozesszeiten in ihre Produktionsprozesse integrieren können. Basierend auf umfassenden Grundlagen- und fallspezifischen Untersuchungen konnten durch die intensive Zusammenarbeit mit KMU Bearbeitungsstrategien

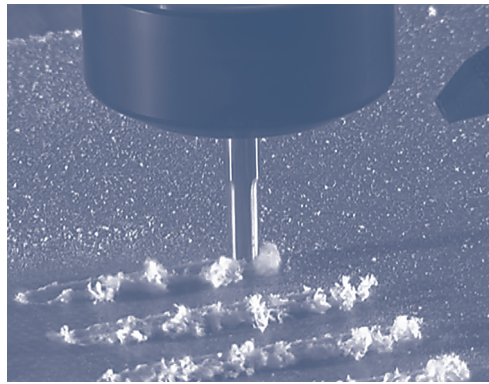


Bild 3  
Zerspanung von  
Composite-Werkstoffen

entwickelt werden, welche zur Optimierung bestehender Produktionsprozesse und zur Erschließung völlig neuer Anwenderfelder führen. Durch eine internetplattformbasierte Datenbank und eine Wissensmanagementkomponente wird der nutzerorientierte Ergebnistransfer in die Unternehmen ermöglicht. So wird eine schnelle Integration von High Performance Manufacturing-Strategien in die Unternehmenspraxis mitteleuropäischer KMU sichergestellt. █

### Literatur

- [1] European Communities: External and intra-European Union trade. Monthly statistics 1/2008, Luxembourg 2008.
- [2] Homburg, C.; Krohmer, H.: Marketingmanagement. Strategie, Instrumente, Umsetzung, Unternehmensführung. 2. Aufl. Gabler Verlag, Wiesbaden 2006.
- [3] A.D. Little: Innovation Excellence Studie 2004 – mit Innovation gegen Stagnation. Präsentation der Studienergebnisse. Wiesbaden 2004.



Dipl.-Kfm. Jörg Trebels  
Wissenschaftlicher Mitarbeiter  
Fachgruppe Performance Management  
FIR, Bereich Dienstleistungsmanagement  
Tel.: +49 241 47705-248  
E-Mail: Joerg.Trebels@fir.rwth-aachen.de

Dipl.-Ing. Norman Herzig  
Wissenschaftlicher Mitarbeiter des LWM  
Technische Universität Chemnitz  
Tel.: +49 371 531-36122  
E-Mail: Norman.Herzig@mb.tu-chemnitz.de

Dipl.-Ing. (FH) Christoph Dorn  
Wissenschaftlicher Mitarbeiter des IFT  
Technische Universität Wien  
Tel.: +43 1 58801-31160  
E-Mail: dorn@ift.at

## Impressum

### UdZ – Unternehmen der Zukunft

FIR-Zeitschrift für Betriebsorganisation und Unternehmensentwicklung, 9. Jg., Heft 2/2008, ISSN 1439-2585

„UdZ – Unternehmen der Zukunft“ informiert mit Unterstützung des Landes Nordrhein-Westfalen vierteljährlich über die wissenschaftlichen Aktivitäten des FIR

#### Herausgeber

Forschungsinstitut für Rationalisierung e.V. an der RWTH Aachen  
Pontdriesch 14/16, D-52062 Aachen  
Tel.: +49 241 47705-0, Fax: +49 241 47705-199,  
E-Mail: [info@fir.rwth-aachen.de](mailto:info@fir.rwth-aachen.de), Web: [www.fir.rwth-aachen.de](http://www.fir.rwth-aachen.de)  
Bankverbindung: Sparkasse Aachen  
BLZ 390 500 00, Konto-Nr. 000 300 1500

#### Direktor

Univ.-Prof. Dr.-Ing. Dipl.-Wirt. Ing. Günther Schuh

#### Geschäftsführer

Dr.-Ing. Volker Stich

#### Bereichsleiter

Dipl.-Ing. Gerhard Gudergan (Dienstleistungsmanagement)

Dipl.-Ing. Dipl.-Wirt. Ing. Peter Laing (Informationsmanagement)

Dipl.-Ing. Carsten Schmidt (Produktionsmanagement)

Dr. Olaf Konstantin Krueger (Kommunikationsmanagement)

### Redaktion

Simone Suchan, M.A., FIR, Tel.: +49 241 47705-156

Caroline Crott, B.A., FIR, Tel.: +49 241 47705-152

### Design, Bildbearbeitung, Satz und Layout

Birgit Kreitz, FIR, Tel.: +49 241 47705-153

### Verantwortlich

Dr. Olaf Konstantin Krueger, M.A., FIR, Tel.: +49 241 47705-150

E-Mail: [OlafKonstantin.Krueger@fir.rwth-aachen.de](mailto:OlafKonstantin.Krueger@fir.rwth-aachen.de)  
[redaktion-udz@fir.rwth-aachen.de](mailto:redaktion-udz@fir.rwth-aachen.de)  
[office@m-publishing.com](mailto:office@m-publishing.com)

### Bildnachweis

Soweit nicht anders angegeben, FIR-Archiv

### Anzeigenpreisliste

Es gilt Tarif Nr. 6 vom 01.01.2008

### Druck

Kuper-Druck GmbH, Eduard-Mörike-Straße 36, D-52249 Eschweiler

### Copyright

Kein Teil dieser Publikation darf ohne ausdrückliche schriftliche Genehmigung des Herausgebers in irgendeiner Form reproduziert oder unter Verwendung elektronischer Systeme verarbeitet, vervielfältigt oder verbreitet werden.

### Weitere Literatur im Web

[www.fir.rwth-aachen.de/service](http://www.fir.rwth-aachen.de/service)