

ACORDO INTERNACIONAL DE COOPERAÇÃO TÉCNICO-CIENTÍFICA

entre

Karlsruhe Institute of Technology
Kaiserstraße 12
76131 Karlsruhe

Alemanha
- doravante denominada KIT -

e

Universidade do Estado de Santa Catarina
Av. Madre Benvenuta, 2007
88035-001 Florianópolis / SC
Brasil

- doravante denominada UDESC -

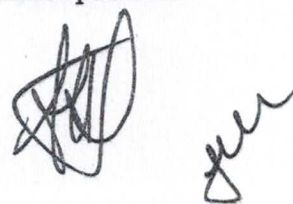
O KIT é uma Universidade do Estado de Baden-Wuerttemberg (Alemanha) e um Centro de Pesquisa da Associação Helmholtz. Em seu Instituto de Tecnologia de Microestruturas (IMT), o KIT possui conhecimento técnico em métodos de microfabricação, no desenvolvimento e fabricação de componentes ópticos para raios-X e em métodos de mapeamento por raios-X usados em diagnósticos médicos e para a caracterização de materiais.

A UDESC possui conhecimento técnico na preparação e caracterização de materiais poliméricos, cerâmicos e metálicos, incluindo nanocompósitos de matriz polimérica e cerâmica.

A colaboração entre a UDESC e KIT vai fortalecer o potencial de ambos os parceiros na utilização de métodos de imagem de raios-X para a caracterização de materiais compostos recentemente desenvolvidos, como polímeros e nanocompósitos de matriz polimérica, misturas de polímeros, metais celulares, biomateriais (como enxertos ósseos de composições de fosfato de cálcio, etc), bem como para o estudo de processos dinâmicos em materiais específicos. As aplicações potenciais dos materiais desenvolvidos no âmbito desta colaboração serão especialmente nas áreas de construção, materiais leves, ortopedia clínica e energia renovável.

A colaboração levará ao intercâmbio temporário de cientistas e alunos e contribui para a meta de ambas as instituições, que é a de auxiliar a carreira de jovens cientistas.

Em consideração aos termos e acordos mútuos contidos no presente, as Parceiras pactuam conforme a seguir:



1. OBJETIVO DA COOPERAÇÃO

As Parceiras poderão cooperar no campo de novos métodos de imagem de raios-X e sua aplicação, com os seguintes objetivos:

- 1.1. Execução de programas, treinamento e projetos conjuntos, assim como outras atividades de interesse comum para ambas as instituições;
- 1.2. Aumento da eficiência de ambas as instituições através do uso conjunto de recursos humanos e materiais, bem como do respectivo conhecimento técnico em projetos com objetivos semelhantes;
- 1.3. Uso de habilidades conjuntas para ampliar a abrangência de projetos de pesquisa e desenvolvimento de interesse comum;
- 1.4. Uso de habilidades conjuntas para aumentar a abrangência dos serviços oferecidos a terceiros em ambos os países

Para cada Projeto específico, as Pessoas de Contato (ver a cláusula 3, Pessoas de Contato) elaborarão uma proposta específica. Tal Acordo para Projeto Específico será considerado como definitivamente celebrado e executado conforme os termos e condições gerais deste Acordo de Cooperação, após ser aprovado pelos representantes responsáveis de ambas as Parceiras, por escrito.

Além disso, as Parceiras se manterão mutuamente informadas sobre solicitações de terceiros que não possam ser total ou parcialmente realizadas pela GKSS ou pela UDESC, a fim de se darem mutuamente a oportunidade de prestar todos ou parte dos serviços pedidos em tal solicitação.

2. SERVIÇOS

2.1. A GKSS e a UDESC concordam em prestar serviços científicos e técnicos uma à outra ou a terceiros, mediante solicitação quando se encaixe ao objetivo geral do acordo desde que os recursos necessários estejam disponíveis.

2.2. A abrangência específica dos serviços a serem prestados pela GKSS e/ou pela UDESC, bem como o preço, pagamentos, data de entrega e outros detalhes relevantes serão pactuados em cada caso específico, em Acordos para Projeto Específico, conforme apresentado no Anexo 1 referente a este Acordo de Cooperação.

2.3. Os preços serão calculados conforme as taxas fixadas anualmente por cada parte, salvo se pactuado de forma diversa por escrito entre as Partes. Essas taxas serão atualizadas anualmente, de forma que coincida com o início do exercício fiscal na Alemanha e no Brasil, para a GKSS e para a UDESC, respectivamente.

3. PESSOAS DE CONTATO

Ambas as Parceiras nomearão pessoas de contato, as quais serão responsáveis por coordenar a cooperação entre as Parceiras.



3.1. Para a GKSS, ficam nomeados o Prof. Dr. Volker Abetz e a Dra. Suzana Pereira Nunes.

3.2. Para a UDESC, fica nomeado o Prof. Dr. Sergio Henrique Pezzin.

4. TROCA DE INFORMAÇÕES E CONFIDENCIALIDADE

4.1. Ambas as Parceiras se manterão sempre mutuamente informadas sobre o estado e andamento de seus trabalhos em comum no domínio da cooperação.

4.2. As Parceiras, pelo presente, se comprometem no sentido de que as informações (inclusive documentação e outros documentos) que recebam uma da outra serão tratadas por elas como confidenciais, como segredos industriais e comerciais de propriedade da outra Parceira e que lhes foram confiados e, pelo presente, se comprometem a não tornar tais informações disponíveis a terceiros ou utilizá-las para o fim ou no conjunto da apresentação de seus próprios requerimentos de patente.

4.3. A obrigação de dispensar tratamento confidencial não se aplicará às informações que, quando comunicadas, já eram conhecidas ou pertenciam ao domínio público ou que posteriormente vieram ao domínio público sem qualquer infração à obrigação de confidencialidade pela Parceira que recebe tal informação ou pela qual a Parceira que recebe a informação comprove que a informação foi obtida através de seus próprios esforços, independentemente deste Acordo de Cooperação ou foi por ela obtida de terceiros sem obrigação de confidencialidade ou tem de ser divulgado devido a uma obrigação legal ou uma ordem de tribunal ou autoridade.

4.4. As publicações sobre a cooperação e/ou os resultados da mesma, pretendidos por uma das Partes, serão submetidos à outra Parte, que analisará os materiais apresentados e, no prazo de thirty (30) dias de seu recebimento, informará à outra Parte sua resposta, por escrito.

4.5. Nenhuma das Partes se recusará injustificadamente a dar o consentimento. Se a outra parte não apresentar objeção por escrito no período de trinta (30) dias mencionado acima, o consentimento deverá ser considerado dado. Tais publicações conterão uma referência que indique que a respectiva pesquisa e desenvolvimento foram realizados de acordo com este Acordo de Cooperação.

4.6. As Parceiras serão mutuamente responsáveis por fazer com que seus empregados participem da cooperação e se comprometam a cumprir as obrigações decorrentes da Cláusula 4.

4.7. As obrigações estabelecidas na Cláusula 4 não impedirão que qualquer Parceira coloque seu próprio conhecimento técnico à disposição de terceiros, ainda que este conhecimento técnico tenha sido ampliado pela inclusão de resultados parciais da cooperação abrangida por este Acordo de Cooperação. Caso esses resultados parciais fiquem inseparavelmente incorporados ao próprio conhecimento técnico de uma Parceira, ambas as Parceiras deverão pactuar por escrito a respeito.

4.8. As obrigações estabelecidas nesta Cláusula continuarão a serem aplicadas por 3 (três) anos após a rescisão deste Acordo de Cooperação.



5. INVENÇÕES E DIREITO DE PATENTE

5.1. Cada uma das Parceiras terá o direito de patentear em seu nome as invenções de seus colaboradores que sejam realizadas durante um projeto conjunto e que estejam relacionadas ao objeto de tal projeto conjunto.

5.2. Caso os colaboradores da outra Parceira estejam envolvidos na invenção, esta Parceira poderá patentear direitos em proporção ao seu envolvimento na invenção. Ambas as Parceiras decidirão sobre a questão de quem será responsável por patentear a invenção e defender ou manter direitos que decorram da patente, e sobre a forma na qual os custos serão distribuídos.

5.3. Caso as Parceiras contribuam para os custos envolvidos em patentear a invenção e na defesa e manutenção dos direitos conjuntos decorrentes da patente conforme estabelecido no item 5.2, as Parceiras receberão recursos proporcionais ao valor pago no caso de sucesso financeiro decorrente do uso comercial de tais patentes. As Parceiras decidirão sobre a extensão de seu envolvimento quando a invenção conjunta for patenteada.

5.4. Na medida em que nenhum outro acordo seja celebrado conforme o item 5.2, cada Parceira, quando aplicável, arcará com os custos envolvidos na remuneração dos respectivos membros de sua equipe responsáveis pela invenção.

5.5. Nenhuma das Parceiras terá o direito de ceder sua participação em patente de invenção conjunta sem a permissão da outra Parceira, independentemente do nome no qual a invenção conjunta esteja registrada.

6. UTILIZAÇÃO DOS RESULTADOS

6.1. Ambas as Parceiras outorgarão uma à outra, sem custos, um direito não-exclusivo e intransferível de uso de todas as informações e resultados decorrentes dos projetos conjuntos, bem como das invenções/patentes pertinentes, para o fim e durante a vigência deste Acordo.

6.2. Quando da rescisão deste Acordo de Cooperação, as Parceiras outorgarão uma à outra um direito não-exclusivo e intransferível de uso relativamente a quaisquer resultados decorrentes do trabalho realizado em conjunto e invenções/patentes conjuntas. Tal direito será isento de custos, no que diz respeito aos objetivos científicos e pesquisa do Acordo.

6.3. Caso uma Parceira deseje utilizar tal direito comercialmente para a fabricação e venda de produtos, pactuará com a outra Parceira, por escrito, uma taxa de licenciamento razoável a ser paga por tal uso.

6.4. Caso uma Parceira deseje utilizar tal direito outorgando licença sobre o mesmo a terceiros, pactuará com a outra Parceira sobre a abrangência de tal licença e a proporção na qual os royalties serão divididos entre as Partes.




7. RESPONSABILIDADE.

7.1. As Parceiras se isentarão mutuamente de responsabilidade por qualquer dano causado por seu pessoal ao pessoal ou equipamento da outra parte ao realizarem as tarefas de acordo com este Acordo de Cooperação, salvo se tal dano tiver sido causado deliberadamente ou por culpa grave.

7.2. As Parceiras se isentarão mutuamente de responsabilidade por qualquer dano resultante do uso das informações e dados apresentados.

7.3. Nenhuma reivindicação de seguro que possa decorrer dos casos acima mencionados será afetada por esta renúncia.

8. ALFÂNDEGA E IMPOSTOS

As Partes se ajudarão mutuamente no cumprimento das formalidades alfandegárias e fiscais, especialmente para a importação e exportação de materiais, sistemas, equipamentos e amostras necessários para a cooperação conforme este Acordo de Cooperação. Cada uma das Partes tomará todas as medidas pertinentes, exigidas pelas autoridades de seu país, em nome da outra Parte.

9. VIGÊNCIA, DURAÇÃO, RESCISÃO

9.1. Este Acordo de Cooperação entrará em vigor na data das assinaturas de seus representantes legais e permanecerá em vigor por um período inicial de quatro anos, o qual poderá ser renovado, salvo se rescindido de acordo com o parágrafo 9.2 abaixo.

9.2. Cada uma das Parceiras poderá rescindir este Acordo de Cooperação, por escrito, dando notificação com antecedência de 3 (três) meses do final de cada ano civil. No caso de rescisão, os Acordos para Projeto Específico em andamento serão concluídos conforme os termos deste Acordo de Cooperação, salvo se as Parceiras pactuarem de forma diversa.

10. CUMPRIMENTO DAS LEIS E REGULAMENTOS

As Parceiras cumprirão sempre todas as leis, regulamentos, regras e decisões aplicáveis, inclusive aquelas relativas à ética e à medicina, de todas as autoridades governamentais e outras autoridades que tenham jurisdição.

11. SEGURO.

A equipe de colaboradores indicados terá cobertura de seguro de saúde e contra acidente suficiente para o período da missão.

12. APOIO FINANCEIRO.

Para obter o apoio financeiro para realizar os programas conjuntos conforme estabelecidos na Cláusula 1, as Parceiras, individual ou mutuamente, apresentarão propostas para instituições financiadoras nacionais e internacionais.




13. ALTERAÇÕES

Todas as alterações e acréscimos a este Acordo de Cooperação serão feitos por escrito. Caso qualquer disposição contida neste Acordo de Cooperação seja inexecutível, presumir-se-á que as demais disposições permanecerão em vigor.

Nesse caso, entretanto, as Parceiras se empenharão para substituir a disposição inexecutível por outra que tenha o resultado comercial mais próximo daquele pretendido pela disposição inexecutível.

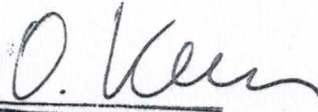
14. DISPOSIÇÕES GERAIS.

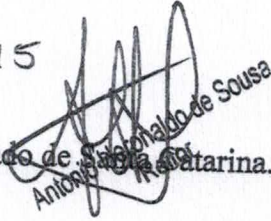
Este Acordo será interpretado conforme as leis da Alemanha. As Parceiras se empenharão, de boa fé, para resolver de forma amigável quaisquer divergências de opinião ou litígios que possam surgir entre elas com relação à celebração, entendimento, aplicação ou interpretação deste Acordo de Cooperação.

Caso as Partes, apesar de seus esforços de boa fé, não consigam encontrar uma solução amigável para a divergência de opinião ou litígio no prazo de 2 (dois) meses a partir do convite por escrito feito por qualquer uma das Partes à outra para iniciar negociações sobre uma questão específica, qualquer uma das Partes poderá submeter tal questão à decisão final de um tribunal composto por três árbitros, sem apelação, de acordo com as regras de conciliação e arbitragem de uma Câmara Internacional do Comércio. O local da arbitragem, salvo se as partes pactuarem de forma diversa, será a cidade de Hamburgo, Alemanha. Uma sentença sobre a decisão arbitral poderá ser registrada em qualquer tribunal que tenha jurisdição para tal, ou um requerimento poderá ser feito a tal tribunal para a aceitação judicial da decisão e para uma ordem de execução, conforme o caso.

E por estarem assim contratadas, as partes do presente assinaram este Acordo de Cooperação em duas vias na língua inglesa e duas vias na língua portuguesa.


Karlsruhe, aos 25.04.2016
Karlsruhe Institute of Technology (KIT)

 
Karlsruher Institut für Technologie
Campus Nord
Postfach 3640, 76021 Karlsruhe

10/12/2015
Florianópolis, aos
Universidade do Estado de Santa Catarina.




1. Projeto Específico

Anexo 1

Projeto executado pelo **Karlsruhe Institute of Technology, Alemanha ("KIT")** e a **Universidade do Estado de Santa Catarina ("UDESC")**.

Nome do projeto:

Avaliação de métodos de mapeamento por raios-X para a caracterização de materiais nanocompósitos.

Objetivo: Avaliação de métodos de mapeamento por raios-X baseados em interferometria por grades de difração para a caracterização de materiais nanocompósitos.

Descrição do projeto:

Microtomografia de absorção de raios-X (μ CT) é o estado da arte da tecnologia para analisar estruturas com alto contraste de absorção, mas não permite analisar amostras com absorção fraca ou baixo contraste de absorção. A implementação de técnicas de imagem por interferometria, baseada em grades, oferece melhoria do contraste de imagem especialmente para objetos que absorvem fracamente, como misturas de polímeros e materiais compósitos com seção transversal de absorção similar. O aumento da resolução dá a possibilidade de estudar a estrutura interior do material e identificar a distribuição e orientação de nanocompósitos, juntamente com a análise de espaços vazios e fissuras na escala micro. Isto ocorre principalmente devido ao pequeno ângulo de difusão de imagem, que é gerado a partir de imagens de contraste de fase e de absorção por interferometria Talbot baseada em grades, utilizando tubos convencionais de raios-X. Assim, o método conduz a um aumento de informação que podem melhorar muito a sensibilidade e especificidade para a análise estrutural de materiais nanocompósitos, estudo de dispersão de nanopartículas em compósitos de polímeros, caracterização de anisotropia de compósitos poliméricos reforçados com fibras de vidro, etc. Até hoje, não existe uma técnica de testes não-destrutivos consolidada para caracterizar este tipo de material compósito em escala sub-micrométrica.

O escopo destes dois anos de projeto de colaboração é avaliar, melhorar e definir-se um método de interferometria baseada em grades para a caracterização de materiais nanocompósitos, especificamente polímeros preenchidos com nanoplateletes de grafeno e / ou nanotubos de carbono ou nanowhiskers celulose, fazendo uso da imagem de espalhamento em baixo ângulo gerado em um arranjo tipo Talbot. Para atingir este objetivo, são necessárias novas grades mais favoráveis com um passo menor, sendo que os materiais modelos precisam ser caracterizados e um 'set-up' interferométrico flexível precisa ser construído para permitir abordar dois 'designs' com energias diferentes, por exemplo, às 9 keV e 40 keV, o que dá o maior sinal possível, em relação ao ruído. Este 'set-up' será instalado no Centro de Ciências Tecnológicas - UDESC.

Cronograma:

Data de início do Projeto: 1º de janeiro de 2016.

Data de conclusão do Projeto: 31 de dezembro de 2017.

Distribuição das tarefas:

KIT

O trabalho no KIT será parcialmente suportado por um estudante de doutorado sanduíche da UDESC que vai visitar o IMT por um período de 10 meses. O aluno receberá todo o treinamento necessário para obter conhecimento especializado em interferometria baseada em grades e tecnologias relacionadas. Em adição um estudante de mestrado da UDESC vai ficar por cerca de 1 ano em KIT para trabalhar em um 'set up' flexível de um interferômetro baseado em grades. Ambas as pessoas farão parte do grupo óptica de raios-X do KIT.

1. Introduzir o aluno a processos específicos como a tecnologia LIGA, chave para microfabricação dos principais componentes ópticos para a configuração DPCI baseado em estruturas de grades tipo HAR;
2. Familiarizar o estudante com os fundamentos do mapeamento por raios-X e treiná-lo em DPCI na Technische Universität München;
3. Design e fabricação de grades com especificações sob medida para caracterizar materiais nanocompósitos;
4. Realizar mapeamento com imagens de fase e 'dark-field' para caracterizar materiais compósitos e nanocompósitos;
5. Avaliar os dados obtidos com substâncias modelos;
6. Estudar 'clusters' de partículas nano- e submicrométricas, assim como microfibras dispersas em materiais poliméricos;
7. Produzir um arranjo flexível para medidas em energias baixas (9 keV) e altas (40 keV);
8. Dar suporte na construção e operação do arranjo flexível;
9. Contribuir para a formação de recursos humanos (em nível de mestrado e doutorado) na UDESC.

UDESC

1. Especificar e preparar os materiais (compósitos e nanocompósitos) a serem avaliados por interferometria baseada em grades;
2. Realizar as caracterizações térmica, química e morfológica dos materiais especificados;
3. Desenvolver compósitos poliméricos e materiais nanocompósitos, usando nanopartículas de grafeno, nanotubos de carbono e 'nanowhiskers' de celulose como reforços;
4. Estudar a dispersão e agrupamento de partículas nano- e submicrométricas, assim como microfibras dentro materiais poliméricos;
5. Iniciar a formação de um aluno ao nível de Mestrado em preparação e caracterização de materiais compósitos (incluindo micro e nano- reforços) e técnicas de imagem de raios-X;
6. Preparar a instalação de um 'set-up' flexível para mapeamento por raios-X;
7. Começar a utilizar interferometria baseada em grades na UDESC para caracterizar materiais compósitos e nanocompósitos;

8. Apoiar a formação de recursos humanos (Mestrado e Doutorado) em Ciência e Engenharia dos Materiais.

Realizações conjuntas previstas:

- Proposição de projetos a possíveis financiadores;
- Configuração experimental versátil baseada em estruturas tipo HAR;
- Medição de porosidade e densidade de materiais biocompatíveis, misturas de polímeros, materiais compósitos de polímero e nanocompósitos de materiais celulares usando interferometria de raios-X;
- Set-up flexível de interferômetro de raios-X na UDESC
- Formação de recursos humanos (estudantes de graduação e pós-graduação), com a publicação dos resultados da dissertação/relatório ;
- Intercâmbio científico entre parceiros, incluindo a visita de cientistas e trabalhos de investigação;
- Publicações conjuntas e apresentações em conferências

Custo:

Os custos do projeto serão cobertos por financiamento de terceiros requerido pelas parceiras.

Nomes dos Coordenadores do Projeto Específico:

- para o KIT: Dra. Danays Kunka.
- para a UDESC: Prof. Dr. Sérgio Henrique Pezzin.

Assinatura

**TERMO ADITIVO AO ACORDO INTERNATIONAL DE COOPERAÇÃO
TÉCNICO-CIENTÍFICA**

entre

Karlsruhe Institute of Technology - KIT
Kaiserstraße 12
76131 Karlsruhe
Alemanha

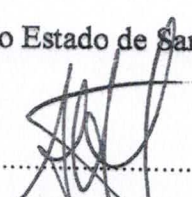
e

Universidade do Estado de Santa Catarina
Av. Madre Benvenuta, 2007
88035-001 Florianópolis / SC
Brasil

Em caso de conflito entre a versão inglês e a versão português deste Acordo, a versão em inglês predominará.

Florianópolis,

Universidade do Estado de Santa Catarina


.....
Dr. Antonio Heronaldo de Sousa

Karlsruhe, on 25.04.2016

Karlsruhe Institute of Technology (KIT)

 
Dr. Elke Luise Barnstedt, ~~Prof. Dr. Detlef Löhe~~

Vice Presidente

Professor Dr. Oliver Kraft
Vice President

Dr. Elke Luise Barnstedt
Vizepräsidentin





INTERNATIONAL SCIENTIFIC AND TECHNOLOGICAL COOPERATION AGREEMENT

between

Karlsruhe Institute of Technology
Kaiserstraße 12
76131 Karlsruhe
Germany

- hereinafter called **KIT** -

and

Universidade do Estado de Santa Catarina
Av. Madre Benvenuta, 2007
88035-001 Florianópolis / SC
Brazil

- hereinafter called **UDESC** -

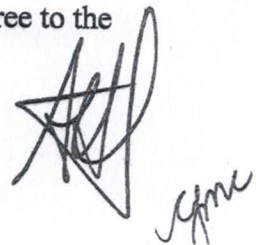
KIT is a University of the State of Baden-Wuerttemberg and a National Research Center of the Helmholtz Association. In its Institute of Micro Structure Technology (IMT), KIT has expertise in micro fabrication methods, in the development and fabrication of X-ray optical components and in X-ray imaging methods used in medical diagnostics and in materials characterization.

UDESC has expertise in the preparation of polymer nanocomposites, in the preparation of cellular metals as well as in ceramics materials and their characterization. UDESC is currently establishing a characterization laboratory. It is the aim to complement this laboratory by new X-ray analytic methods.

The collaboration between UDESC and KIT will strengthen both partners potential in using X-ray imaging methods for characterization of newly developed compound materials like nanocomposite polymers and fibre filled polymers, polymer blends, cellular metals, bio-materials like bone grafts calcium phosphate compositions, etc. as well as for studying dynamic processes in specific materials. Potential applications of the materials developed within this collaboration will be in the areas of construction, light weight materials, clinical orthopaedics and renewable energy. These activities are part of the Research & Development plan of the Institute of Polymer Research (PM) at UDESC.

The collaboration will lead to temporary exchange of scientists and students and contributes to the goal of both institutions to support the career of young scientists.

In consideration of the terms and mutual agreements herein contained the Partners agree to the following:



1. OBJECT OF CO-OPERATION

The Partners may co-operate in the field new X-ray imaging methods and its application with the following objectives:

- 1.1. Execution of joint programs, training and projects and other activities of common interest to both institutions;
- 1.2. Increase the effectiveness of both institutions through the joint use of human and material resources as well as the respective know-how in projects with similar objectives;
- 1.3. Use of joint capabilities to widen the scope of R&D projects of common interest;
- 1.4. Use the joint capabilities to increase the scope of services offered to third parties.

For each individual Project the Contact Persons (see section 3. Contact Persons) shall prepare a specific work description. Such Individual Project Agreement shall be regarded as definitely agreed and be carried out in accordance with the general terms and conditions of this Co-operation Agreement after being approved by the responsible representatives of both Partners in writing.

Furthermore, the Partners shall keep each other informed on enquires from third parties in the field of cooperation which cannot be fully or partially carried out by either KIT or UDESC in order to give each other the opportunity to provide part or the complete services requested in the said enquiry.

2. SERVICES

- 2.1 KIT and UDESC agree to provide scientific and technical services to each other or on request to third parties as long as it fits to the overall goal of this agreement provided that the needed resources are available.
- 2.2 The specific scope of the services to be performed by KIT and/or UDESC as well as the price, payments, date of delivery and other relevant details shall be agreed upon from case to case in Individual Project Agreements as presented in Appendix 1 referring to this Co-operation Agreement.
- 2.3 Prices will be calculated according to the rates fixed annually by each partner, unless otherwise agreed in writing between the Parties. The update of the prices coincides with the beginning of the financial year in Germany and Brazil for KIT and UDESC respectively.

3. CONTACT PERSONS

Both Partners shall each nominate contact persons who shall be responsible for co-ordinating the co-operation between the Partners.

- 3.1. For KIT is nominated Dr. Danays Kunka, Dr. Jürgen Mohr
- 3.2. For UDESC is nominated Prof. Dr. Sergio Henrique Pezzin

4. EXCHANGE OF INFORMATION, CONFIDENTIALITY

- 4.1. Both Partners shall constantly keep the other informed of the state and progress of their common works in the field of cooperation.
- 4.2. The Partners hereby undertake that the information (including documentation and other documents) which they receive from each other and marked confidential shall be treated confidentially by them as industrial and commercial secrets which are the property of the other Partner and which have been entrusted to them, and they hereby undertake that they shall not make such information available to third parties or use such information for the purpose or in the frame work of filing own patent applications.
- 4.3. The obligation for confidential treatment shall not apply to information which, when communicated, already was known to him or belonged to the public domain, or which has later become part of the public domain without any infringement of the confidentiality obligation by the Partner receiving the information, or for which the Partner receiving the information proves that the information was gained through his own efforts independently of this Co-operation Agreement or was obtained by him from third parties without obligation of confidentiality or has to be disclosed due to a legal obligation or an order by court or an authority.
- 4.4. Publications about the co-operation and/or the results thereof intended by one party shall be submitted to the other party. The latter shall review the submitted materials and, within thirty (30) days the latest after their receipt, inform the former in writing of its response.
- 4.5. No party shall unreasonably refuse to give consent. If the other party doesn't object in writing within the aforementioned thirty (30) days period, consent shall be deemed to be given. Such publications shall bear a reference indicating that the respective research and development has been undertaken under this Co-operation Agreement.
- 4.6. The Partners shall be responsible to each other for making their employees engaged in the co-operation and undertake to fulfil the obligations arising out of the Article 4.
- 4.7. The obligations stated in the Article 4 shall not prevent any Partner from making his own know-how available to third parties even if this know-how has been extended by the inclusion of partial results from the co-operation covered by this Co-operation Agreement. If these partial results are inseparably merged with that Partners own know-how, both Partners have to agree in writing.
- 4.8. The obligations stated in this Article shall continue to apply for three (3) years after the expiration of this Co-operation Agreement.

5. INVENTIONS AND PATENT RIGHT

- 5.1 Either Partner shall be entitled to patent in its name those inventions of its staff which are made during a joint project and which are related to the object of such joint project.
- 5.2 If the staff of the other Partner is involved in the invention, this Partner shall be entitled to patent rights commensurate with its involvement in the invention. Both Partners shall decide on the question of who shall be responsible for patenting the invention, and defending or maintaining rights arising under the patent, and on the manner in which costs shall be allocated.
- 5.3 If the Partners contribute to the costs involved in patenting the invention, and defending or maintaining joint rights arising under the patent as set out in 5.2, the Partners shall receive proceeds commensurate with the amount paid in the event of financial success arising from the commercial use of such patents. The Partners shall decide on the extent of their involvement when the joint invention is patented.
- 5.4 To the extent that no other agreements are made pursuant to 5.2, each Partner shall, where applicable, bear the costs involved in remunerating its respective members of staff responsible for the invention.
- 5.5 Neither Partner shall be entitled to assign its interest in a joint invention patent without the permission of the other Partner, irrespective of in whose name the joint invention is registered.

6. USE OF RESULTS

- 6.1 Both Partners shall grant each other free of charge a non-exclusive and non-transferable right to use all information and results arising from the joint projects as well as relevant inventions/patents for the purpose and during the term of this Agreement.
- 6.2 Upon termination of this Co-operation Agreement the Partners will allow each other a non-exclusive and non-transferable right of use with respect to any results arising from jointly performed work and joint inventions/patents. Such right shall be free of charge as far as use for scientific purposes and contract research is concerned.
- 6.3 If a Partner intends to use such right commercially for manufacture and sale of goods he shall agree with the other Partner in writing on a reasonable license fee to be paid for such use.
- 6.4 If a Partner intends to use such right by means of granting licenses thereon to third parties he shall agree with the other Partner on the scope of such license and the ratio in which royalties shall be shared between the Partners.

7. LIABILITY

- 7.1 The Partners will not hold each other liable for any damage caused by its personnel to the personnel or equipment of the other party whilst performing tasks under this Co-operation Agreement unless such damage has been caused deliberately or by gross negligence.
- 7.2 The Partners will not hold each other liable for any damage resulting from the use of information and data submitted.
- 7.3 Any insurance claims which may arise from the before mentioned cases shall not be affected by this waiver.

8. CUSTOMS AND TAXES

The Parties will assist each other in the settlement of customs and tax formalities in particular with a view to the importation and exportation of materials, systems, equipment and samples required for the co-operation under this Co-operation Agreement. Each Party shall take all relevant steps required by the authorities of its country on behalf of the other Party.

9. ENTRY INTO FORCE, DURATION, TERMINATION

- 9.1 This Co-operation Agreement shall enter into force on the date of its legal representative signatures and shall remain in force for a period of initially four years, which may be renewed, unless it is terminated according to paragraph 9.2 below.
- 9.2 Each partner may terminate this Co-operation Agreement in writing, giving three (3) months notice to the end of each calendar year. In case of termination current Individual Project Agreements shall be completed under the terms of this Co-operation Agreement unless the Partners agree otherwise.

10. COMPLIANCE WITH LAWS AND REGULATIONS

The Partners shall at all times comply with all applicable laws, regulations, rules and orders (including those pertaining to ethics and medicine) of all governmental and other authorities having jurisdiction.

11. INSURANCE

Personnel delegated shall have a sufficient health and accident insurance covering the period of the mission.

12 FINANCIAL SUPPORT

In order to obtain financial support to carry out the joint programs as set in Article 1, the Partners shall individually or mutually submit proposals to national and international funding institutions.

13. MODIFICATIONS

All modifications and additions to this Cooperation Agreement shall be made in writing. If any provision contained in this Cooperation Agreement should be unenforceable, it shall be assumed that the remaining provisions are intended to remain in force.

In such a case, however, the Partners shall endeavour to replace the unenforceable provision with one, which comes closest in its commercial result to that which was intended by the unenforceable provision.

14. MISCELLANEOUS PROVISIONS

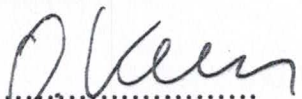
This Agreement shall be construed in accordance with the laws of Germany. The Partners shall endeavour in good faith to settle in an amicable manner all differences of opinion or disputes, which may arise between them with respect to the conclusion, construction, application, or interpretation of this Cooperation Agreement.

Should the Parties, in spite of their good faith endeavours, be unable to find an amicable solution for any difference of opinion or dispute within a period of 2 (two) months from written invitation by either Party to the other Party to enter into negotiations on a particular issue, either Party may submit such case to final settlement by a board of three arbitrators without appeal under the rules of conciliation and arbitration of an International Chamber of Commerce. The site of the arbitration, unless the parties agree otherwise, shall be in the city of Karlsruhe/Germany. The judgement upon the award rendered may be entered in any court having jurisdiction thereof, or application may be made to such court for a judicial acceptance of the award and an order of enforcement, as the case may be.

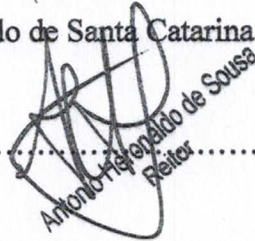
In witness thereof, the parties hereto have executed this Framework Agreement in two copies in the English language.

Karlsruhe, on 25.04.2016
Karlsruhe Institute of Technology (KIT)


.....
Dr. Elke Luise Barnstedt, ~~Prof. Dr. Detlef Löhe~~
Vice Presidents
Dr. Elke Luise Barnstedt
Vizepräsidentin


.....
Professor Dr. Oliver Kraft
Vice President

Florianópolis, on 10/12/2015
Universidade do Estado de Santa Catarina

.....

Antonio Ronaldo de Sousa
Reitor

1. Individual Project

Project executed by **Karlsruhe University of Technology ("KIT")** and the **Universidade do Estado de Santa Catarina ("UDESC")**

Project name: **Evaluation of X-ray imaging methods for characterization of nanocomposite materials**

Aim: Evaluation of X-ray characterization methods based on grating interferometry for characterization of nanocomposite materials.

Project description:

Absorption based X-ray micro tomography (μ CT) is state of the art technology to analyze structures with high absorption contrast but does not allow to analyze samples with weak absorption or low absorption contrast. The implementation of grating based interferometric imaging techniques offers enhanced imaging contrast especially for weakly absorbing objects, like polymer blends and composite materials with similar absorption cross section. Increasing the resolution gives the possibility to study the inner structure of the material and to identify the distribution and orientation of nanocomposites, together with the analysis of voids and cracks in the micro scale. This is mainly due to the small angle scattering image which is generated next to an absorption and a phase contrast image in grating based Talbot interferometry using conventional X-ray tubes. Thus, the method leads to an increase of information which may highly improve the sensitivity and specificity for structural analysis of nanocomposite materials, study of dispersion of nanoparticles in polymer composites, characterization of anisotropy of glass-fiber reinforced polymeric composites, etc. Until today, there is not a consolidated non-destructive testing technique to characterize this kind of composite material at sub-micrometer scale.

It is the scope of this two years collaboration project to evaluate, further improve and to set-up grating based interferometry for the characterization of nanocomposite materials, specifically polymer nanocomposites filled with graphene nanoplatelets and/or carbon nanotubes or cellulose nanowhiskers making use of the small angle scattering image generated in a Talbot set-up. To follow this scope new gratings most favorable with a smaller pitch need to be realized, model materials need to be characterized and a flexible interferometric set-up need to be built up which allows to address two different design energies, for example at 9 keV and 40 keV and which gives the highest possible signal to noise ratio. This set-up will be installed at the Center of Technological Sciences - UDESC

Time Schedule

Starting date of the Project: January 1st, 2016

Completion date of the Project: December 31st, 2017

Task distribution – KIT:

The work in KITs tasks will partly supported by a sandwich doctoral student from the UDESC who will visit the IMT for a period of 10 months. The student will get all the training needed to get expert knowledge in grating base interferometry and related technologies. In addition a master student from UDESC will stay for about 1 year at KIT to work on a flexible set-up of a grating based interferometer. Both persons are part of KITs X-ray optics group.

1. Introduce the student to specific processes like the LIGA technology, a key for micro fabrication of the main optical components for the DPCI setup based on HAR grating structures;
2. Familiarize the student with the basics of X-ray imaging and support him with the training for DPCI at TUM;
3. Design and fabrication of gratings with specifications given by the final goal to characterize nanocomposite materials
4. Performing phase and dark-field based imaging to characterize composite and nanocomposite materials;
5. Evaluating the data achieved with the model substances
6. Studying clusters of nano- and submicrometer particles as well as microfibers inside polymer materials.
7. Layouting the flexible set-up suitable for measurements at two defined setups at low (9 keV) and high (40 keV) design energies
8. Support in building and in operating the flexible set-up
9. Contribution to the formation of human resources (MSc and PhD levels) at UDESC

Task distribution – UDESC:

1. Specify and prepare the materials (composites and nanocomposites) to be evaluated by grating based interferometry;
2. Proceed additional thermal, chemical and morphological characterization of the specified materials;
3. Development of polymer composites and nanocomposites materials, using graphene nanoplatelets, carbon nanotubes and cellulose whiskers as reinforcements;
4. Support the student for studying dispersion and clustering of nano- and submicrometric particles as well as microfibers inside polymer materials.
5. Start training a student at Master level in preparation and characterization of composite (including micro- and nano-reinforcements) materials and X-ray imaging techniques;
6. Prepare the installation of a flexible set-up for grating based imaging;
7. Start to use grating based interferometry at UDESC to characterize composite and nanocomposite materials;

8. Support the formation of human resources (MSc and PhD levels) in Materials Science and Engineering.

Deliverables

- Project applications;
- Versatile experimental setup based on HAR grating structures for the use in grating based interferometry with high resolution;
- Measurement of porosity and density of bio-compatible materials, polymer blends, polymer composites, nanocomposites and cellular materials using grating based interferometry;
- flexible set-up of grating based interferometer at UDESC
- Formation of human resources (graduate students) with publication of dissertation results;
- Scientific exchange between partners including visit of scientists and research work;
- Joint publications and conference presentations.

Cost

The costs of this project will be covered for third-party financing, which shall be submitted by the partners.

Names of Individual Project co-ordinators

- for KIT: Dr. Danays Kunka
- for UDESC: Prof. Dr. Sérgio Henrique Pezzin

**ADDENDUM TO INTERNATIONAL SCIENTIFIC AND
TECHNOLOGICAL COOPERATION AGREEMENT**

between

Karlsruhe Institute of Technology - KIT
Kaiserstraße 12
76131 Karlsruhe
Alemanha

and

Universidade do Estado de Santa Catarina
Av. Madre Benvenuta, 2007
88035-001 Florianópolis / SC
Brasil

In case of conflict between the English and Portuguese version of the Agreement, the English version shall prevail.

Florianópolis,

Universidade do Estado de Santa Catarina

.....
Dr. Antonio Heronaldo de Sousa

Karlsruhe, on 25.04.2016

Karlsruhe Institute of Technology (KIT)

.....
Dr. Elke Luise Barnstedt, ~~Prof. Dr. Detlef Löhe~~

Vice Presidents

Dr. Elke Luise Barnstedt
Vizepräsidentin

Professor Dr. Oliver Kraft
Vice President

Cecilia Just Milanez Coelho
Dean of International and Institutional Affairs
Santa Catarina State University - UDESC
.....