



ABOUT LSTME BUSAN

LSTME Busan is an independent German research center in Busan, South Korea in affiliation with Institute of Friedrich Alexander University in Erlangen. LSTM in Erlangen is an institute of fluid dynamics and active in various fields of engineering and life sciences. The goal of our establishment is to incorporate and infuse the methods of German engineering into Korean engineering.

NATURE & ENVIRONMENT RESEARCH

As the quality of the human life is strongly dependent on the environmental surroundings, the gas hydrate research at LSTME Busan will try to address the problems by identification and the development of innovative, lower energy demand, processes to overcome environmental problems associated with the environmental pollution (e.g. Carbon Capture and Sequestration (CCS) technology))

SUPPORTERS PARTNERS



31, Gwahaksandan 1-ro 60beon-gil, Gangseo-gu, Busan,
Republic of Korea 46742

Tel. +82. 51. 899. 8074 Fax. +82. 51. 899. 8077

Chairman of LSTME Busan

Prof. Antonio Delgado / antonio.delgado@lstme.org

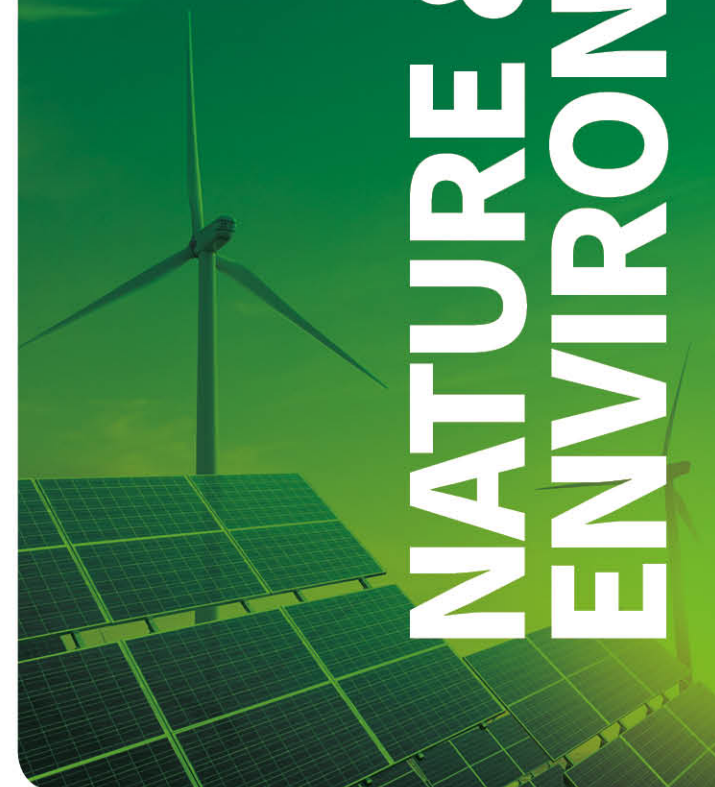
Special Representative in Korea

Prof. Mangi Cho / man-gi.cho@lstme.org

English



NATURE & ENVIRONMENT



< PROJECTS 01 >

Novel Gas Hydrate (GH) Technology for the Reduction of Fine Dust and Other Gaseous Contaminants

• Dr. Soebiakto Loekman



Harmful or excessive quantities of substances such as gases (e.g. CO, CO₂, SO_x, NO_x), particulate matters (i.e. fine dust) may cause diseases, allergies and even death to human. Moreover, it can cause permanent DNA mutations to the unborn children. As the gas hydrate (GH) technology has been reported widely for their capability to separate different gases from their corresponding gas mixtures with less energetic demand compared to the conventional processes.



The future research of the gas hydrate in LSTME Busan will be aimed toward the development of process with low-energetic demand that is able to tackle the issues of the air pollution that has been plaguing Rep. of Korea for this decade, resulting in the improvement of the qualities of human's life in general.

< PROJECTS 02 >

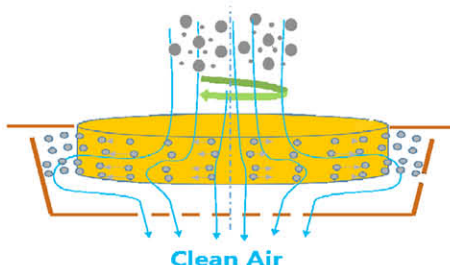
Development of multi-purpose application for integration in small wind turbines

• M.Sc. Vinzenz Klapper



Centrifugal forces are available in a large number of rotating systems. Millions of turbo-machines such as air purifiers, refrigerators, heaters, air dehumidifiers, air conditioners and wind turbine systems that are installed in South Korea induce a rotation in the flowing fluid. Using these 'forgotten' centrifugal forces can be promising strategy to remove e.g. fine dust due to low additional energy requirement.

Other possibilities can be an air moisturizing/cooling in summer, design changes for lower wind speeds in cities and low wind speed areas as well as new material approaches using rapid prototype technologies (RPM) such as fused deposition modelling (FDM). Therefore we are working in collaboration with local companies such as small wind turbine manufacturers. Rotating systems with hybrid functions - using centrifugal forces of wind turbines



< PROJECTS 03 >

Ecotoxicity of Hot Extruded Thermoplastics

• Dr. Alexander Jahn



Several commonly used thermoplastics contain ecotoxic additives (e.g. plasticizers), which, when liberated from the plastic may enter ecosystems. These plastics are increasingly entering our daily lives in the form of fused deposition modeling objects ('3D printed objects'). During the 3D printing process, plastics are hot extruded, which can liberate ecotoxic chemicals as well as produce new toxic thermal degradation products. Exposure of these objects to extraction media like water or saliva can introduce these chemicals into biological systems. Thus, in this project the ecotoxicity of these hot extruded plastics is investigated with the help of a microalgae based assay, as well as a quantum yield analysis of the photosystem II.





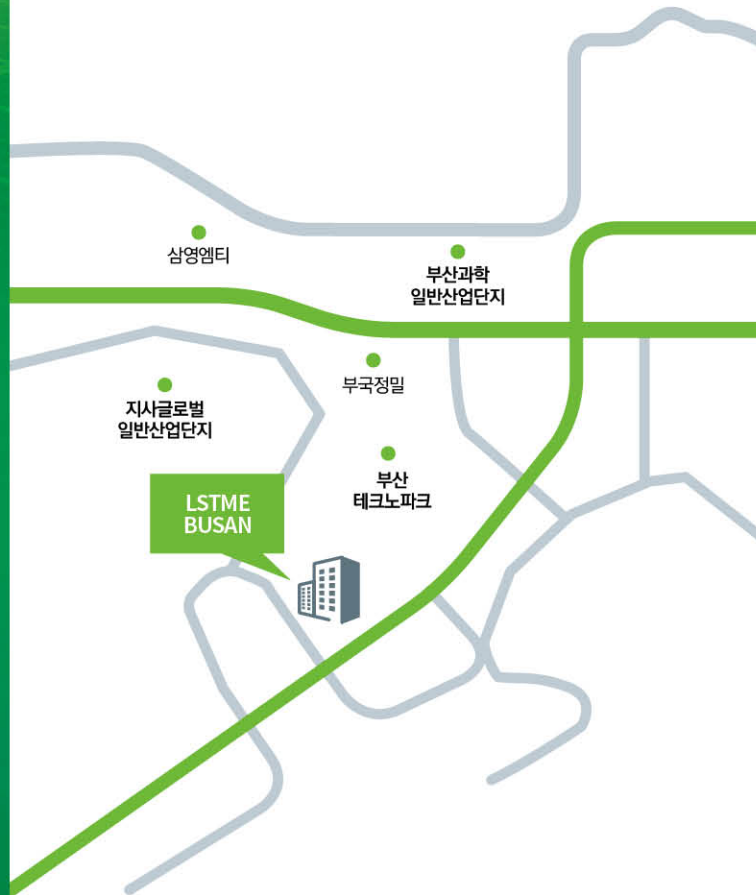
ABOUT LSTME BUSAN

LSTME Busan은 독일FAU (Friedrich-Alexander Universitat) 유체역학 연구소(LSTM Lehrstuhls für Strömungsmechanik)에서 시작된 독립적인 비영리 독일 연구소로, 독일의 공학 기술과 한국 공학 기술의 훌륭한 조화를 통해 새로운 기술개발과 지속가능한 성장을 목표로 합니다.

NATURE & ENVIRONMENT RESEARCH

LSTME Busan은 인간의 삶의 질이 환경에 의해 크게 좌우됨을 알고 현재 대두되고 있는 환경문제를 극복하기 위해 혁신적이고 낮은 에너지 수요의 프로세스(예: Carbon Capture and Sequestration (CCS) technology) 개발을 통해 문제를 해결하려고 노력할 것입니다.

SUPPORTERS PARTNERS



(46742) 부산광역시 강서구 과학산단1로60번길 31
Tel. 051. 899. 8074 Fax. 051. 899. 8077

LSTME Busan 대표

안토니오 델가도 교수 / antonio.delgado@lstme.org

한국 특별 자문 위원 대표

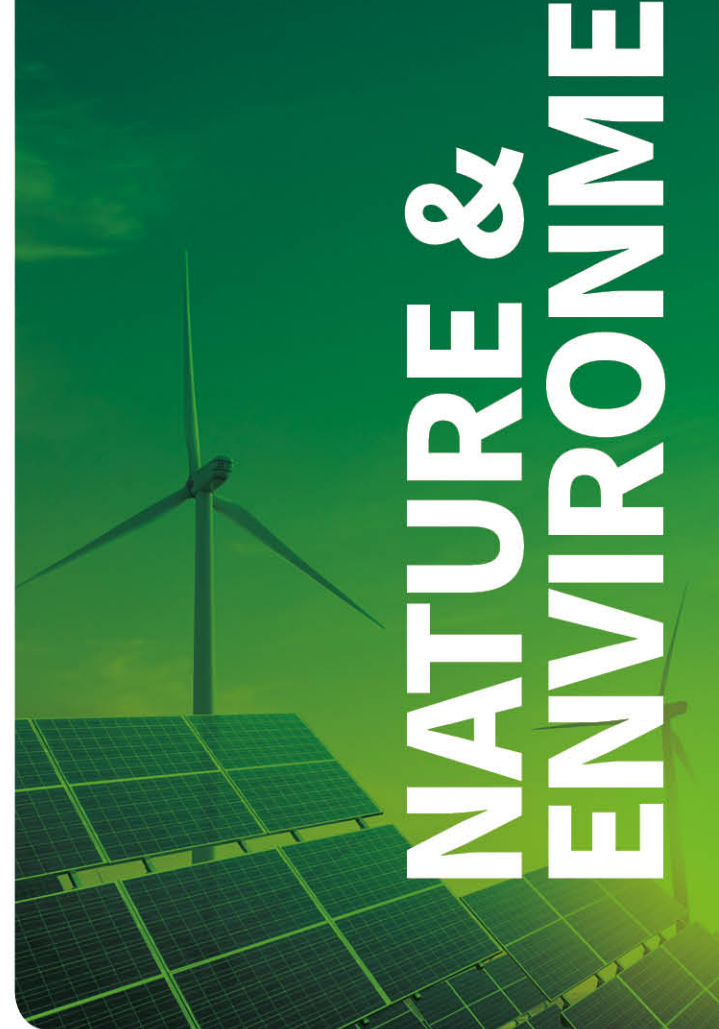
조만기 교수 / man-gi.cho@lstme.org

한국어

자연 & 환경



NATURE & ENVIRONMENT



< PROJECTS 01 >

미세먼지 및 기타 기체 오염물질 저감을 위한 가스 하이드레이트(GH) 기술

● 수비아크토 루크만 박사



CO, CO₂, SO_x, NO_x와 같은 다량의 유해 가스를 포함하는 미세먼지와 초미세먼지는 인간에게 알레르기를 비롯한 각종 질병을 일으키며, 사망과 태아의 영구적인 DNA 변이를 유발할 수 있다고 보고되고 있습니다.

이에 가스 혼합물을 분리할 수 있는 GH기술을 이용한 공기 정화 시스템의 개발은 기존 공정에 비해 낮은 에너지 수효를 가진다는 이점과 함께 미세먼지 저감을 위한 새로운 해법이 될 것입니다.



향후 LSTME Busan의 GH 연구는 지난 10년간 한국 국민을 괴롭혀 온 대기 오염 문제를 저전력 수효로 해결할 수 있는 프로세스 개발을 목표로 하여 삶의 질 향상을 도모할 것입니다.

< PROJECTS 02 >

소형 풍력발전기 통합을 위한 다목적 적용기술 개발

● 빈젠츠 클리퍼 박사연구원

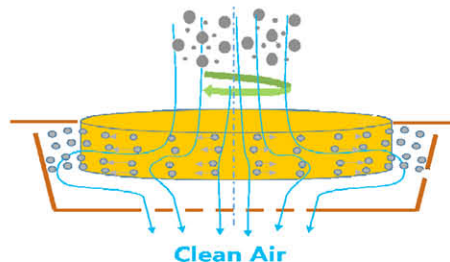


원심력은 많은 회전 시스템에서 이용할 수 있습니다. 국내에 설치된 공기청정기, 냉장고, 난방기, 공기 제습기, 에어컨, 풍력 터빈 시스템 등 수백만 대의 터보 기계가 유체 회전을 유도하고 있습니다.

이러한 '숨겨진' 원심력을 이용하여 낮은 수준의 에너지 추가만으로 미세먼지를 제거하는 새로운 방법이 될 수 있습니다.

다른 가능성은 여름철 공기 보습/냉각, 도시와 저속 지역의 저풍속 설계 변경, 퓨즈 증착 모델링(FDM)과 같은 고속 프로토타입 기술(RPM)을 사용한 새로운 재료 접근입니다. 따라서 우리는 소형 풍력 터빈 제조업체와 같은 지역 회사들과 협력하여 일하고 있습니다.

이 연구의 목표는 최근 대두되고 있는 환경문제 중 미세먼지로부터 인간 삶의 질을 향상시키는 것에 있습니다. 또한, 소형 풍력발전기 통합을 위한 다목적 적용 기술 개발을 통해 점차적으로 다양한 분야에 적용하는 것입니다.



< PROJECTS 03 >

열가소성 수지의 생태독성 분석

● 알렉산더 얀 박사



일반적으로 사용되는 여러 열가소성 플라스틱에 들어있는 첨가제(예: 가소성 물질)는 분해 시 생태독성을 유발하여 생태계를 위협하며, 점점 더 융합된 증착 모델링 물체의 형태로 우리의 일상 생활에 침투하고 있습니다.

특히 3D 프린팅을 사용하는 생산 공정 중의 플라스틱은 가열상태에서 압출되어 생태독성을 유발하는 화학물질을 방출하며, 이렇게 생산된 제품 또한 열 분해시 독성물질을 방출합니다.

이런 화학물질은 물이나 침과 같은 추출 매체에 잘 녹아들 수 있으며, 이러한 특성을 미세조류(Microalgae) 기반 분석과 photosystem II의 양자 산출 분석과 같은 생물학적 시스템에 도입하여 열가소성 수지의 생태 독성을 분석하고, 나아가 플라스틱 분해에 대한 새로운 해결점을 제시할 것입니다.

