



WROCŁAWSKIE CENTRUM BADAŃ EIT+

JAKO PIERWSZA ORGANIZACJA
TYPU RTO W POLSCE

HISTORIA KAMPUSU PRACZE



BUDYNKI KAMPUSU PRACZE oddane do użytku w 1902 roku

DAWNIEJ: szpital, koszary, szkoła ogrodnicza, technikum samochodowe

DZISIAJ: od 2007 roku siedziba **WROCŁAWSKIEGO CENTRUM BADAŃ EIT+**

WROCLAWSKIE CENTRUM BADAŃ EIT+

- **największa polska infrastruktura badawcza** , sfinansowana ze środków POIG (inwestycja ok. 700 mln PLN na budowę i wyposażenie laboratoriów oraz projekty badawcze w latach 2009-2015),
- **spółka non-for-profit**, założona w 2007 roku jako wspólna inicjatywa władz lokalnych i wrocławskiego środowiska akademickiego (dziś udziałowcami są gmina Wrocław i 5 wrocławskich uczelni państwowych),
- **firma działająca w oparciu o model organizacji typu RTO** (Research and Technology Organisation), właśnie uruchamiająca najnowocześniejszy sprzęt w zakresie nanotechnologii i biotechnologii.

 HUMANITARIUM



 CENTRUM
NATURALNYCH
SUROWCÓW
STRATEGICZNYCH

 BIO I NANO LABORATORIA

 ADMINISTRACJA

WROCLAWSKIE CENTRUM BADAŃ EIT+ ORGANIZACJA TYPU RTO

RESEARCH AND TECHNOLOGY ORGANISATION (RTO) – nieuczelniane ośrodki badawcze, powstałe zwykle z pieniędzy publicznych, działające non-profit, ale na zasadach komercyjnych, skoncentrowane na badaniach aplikacyjnych i współpracy z biznesem, stymulujące rozwój nowych technologii w danym kraju lub regionie.

Duże RTO powstały w większości krajów zachodniej Europy, na przykład:

- Instytuty Fraunhofera (Niemcy),
- VTT (Finlandia),
- Tecnalia (Hiszpania),
- Sintef (Norwegia).



OBSZARY BADAWCZE
WROCŁAWSKIEGO CENTRUM BADAŃ EIT+



Prof. dr hab. Henryk Kozłowski

**BIOTECHNOLOGIA
I MEDYCYNĄ**



**NANOTECHNOLOGIA
I NANOMATERIAŁY**



**KLIMAT
I ENERGIA**

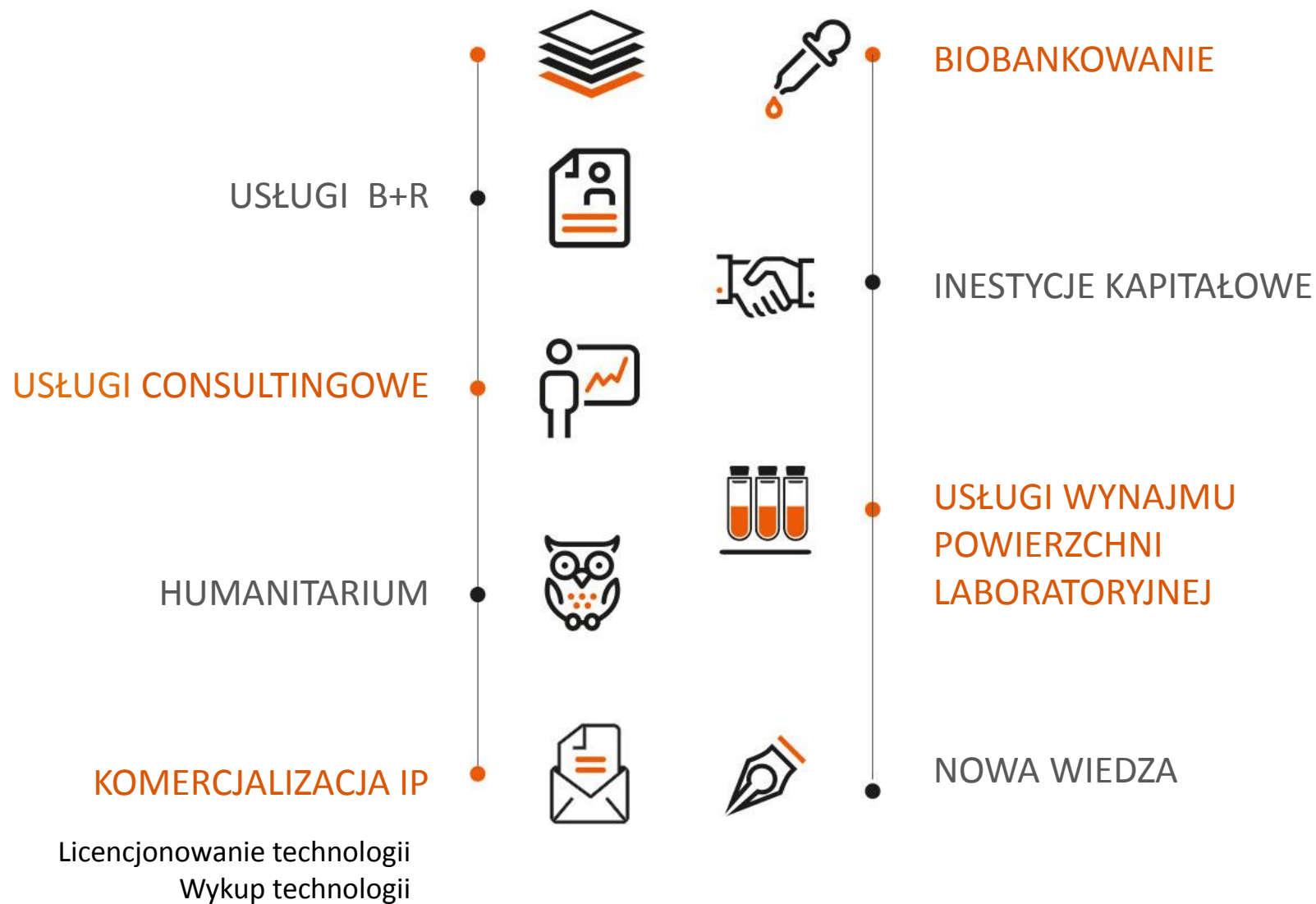


**SUROWCE
STRATEGICZNE**



WROCŁAWSKIE CENTRUM BADAŃ EIT+

PRODUKTY:



FUNDUSZ ZAŁĄŻKOWY AKCELERATOR EIT+

INWESTYCJE W STAR-TUPY TECHNOLOGICZNE Z BRANŻ BIO, NANO, ENERGIA I ICT

14 SPÓŁEK DOFINANSOWANYCH, 4 ZYSKOWNE WYJŚCIA





LABORATORIA

ANALIZA ZWIĄZKÓW CHEMICZNYCH

Laboratorium Krystalografii

Laboratorium Spektroskopii Optycznej

Laboratorium Chromatografii Gazowej

Laboratorium Absorpcyjnej Spektroskopii Atomowej

Laboratorium Spektrometrii Mas

Laboratorium Spektroskopii w Podczerwieni

Laboratorium Magnetycznego Rezonansu Jądrowego (NMR)



LABORATORIA

BIOTECHNOLOGIA I TECHNOLOGIA MEDYCZNA

Laboratorium Mikroskopii Konfokalnej

Laboratorium Mikroskopii Elektronowej

Laboratorium Cytometrii Przepływowej

Laboratorium Hodowli Komórkowych

Laboratorium BSL3

Laboratorium Izotopowe

Laboratorium DNA

Laboratorium Inżynierii Białka i Oddziaływań Cząsteczkowych

Biobank

LABORATORIA

NANOTECHNOLOGIA I NANOMATERIAŁY

Laboratorium Badań Struktury Ciała Stałego

Laboratorium Mikroskopii Elektronowej

Laboratorium Nanotechnologii Struktur Półprzewodnikowych

Laboratorium Epitaksji Związków Półprzewodnikowych

Laboratorium Materiałów Polimerowych

Laboratorium Laserowych Systemów Pomiarowych

Laboratorium Mikroobróbki Laserowej

Laboratorium Materiałów Luminescencyjnych

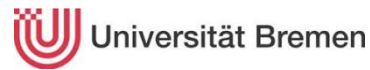
Laboratorium Biospektroskopii i Bioobrazowania

Laboratorium Nanobioinżynierii

Laboratorium Elektroniki Drukowanej i Ogniw Słonecznych



DOŚWIADCZENIE MIĘDZYNARODOWE PRACOWNIKÓW EIT+



Prof. Detlef Hommel

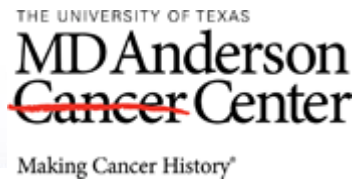


Dr hab. Artur Bednarkiewicz



SUNG KYUN KWAN
UNIVERSITY

Dr inż. Alicja Bachmatiuk



Dr Grzegorz Chodaczek



Karolinska
Institutet

Dr hab. Małgorzata Krzyżowska



Dr Tomasz Lipiński



Radboudumc

Dr Anna Tracewska



Dr Elżbieta Piątkowska



Keele
University



The University of Manchester



DOŚWIADCZENIE MIĘDZYNARODOWE PRACOWNIKÓW EIT+



Dr Beata Zygmunt



Dr inż. Michał Nikodem



Dr Joanna Cybińska



Wojciech Woźny



Dr Dariusz Martynowski



Dr inż. Marta Kargol



Dr inż. Katarzyna Komorowska

DOŚWIADCZENIE MIĘDZYNARODOWE PRACOWNIKÓW EIT+



Berkeley
UNIVERSITY OF CALIFORNIA

Dr Rafał Szukiewicz



Dr inż. Tomasz Baraniecki



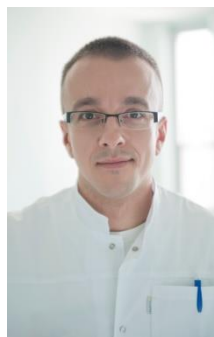
Dr inż. Andrzej Chuchmała



Dr inż. Gerd Kunert



Dr Arkadiusz Kłopocki



Dr Łukasz Kozera



Laboratorium Elektroniki Drukowanej i Ogniw Słonecznych

Kierownik

dr inż. Andrzej Chuchmała



Zespół:

dr inż. Marcin Palewicz

mgr inż. Łukasz Baisinger

mgr inż. Michał Dusza

mgr inż. Mateusz Łysień

mgr Magdalena Dusza

mgr Marcin Morawski



Tematyka badawcza:

- ▶ badanie właściwości optycznych i elektrycznych materiałów organicznych i nieorganicznych;
- ▶ opracowywanie funkcjonalnych tuszy (ang. ink) przewodzących, półprzewodnikowych oraz dielektrycznych opartych na materiałach organicznych oraz nieorganicznych do wytwarzania warstw i struktur metodami druku cyfrowego (Ink-jet printing);
- ▶ charakteryzacja oraz modelowanie właściwości optycznych oraz elektrycznych ogniw fotowoltaicznych różnych typów;
- ▶ prowadzenie wspólnie ze zleceniodawcą prac nad wytwarzaniem prototypów elementów elektroniki drukowanej (sensorów, anten RFID, elementów oświetleniowych, drukowanych baterii).

Laboratorium Mikroskopii Elektronowej

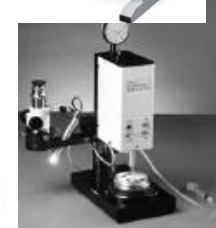
Kierownik

dr inż. Alicja Bachmatiuk

Zespół

dr inż. Sebastian Arabasz

mgr Anna Siudzińska



Tematyka badawcza:

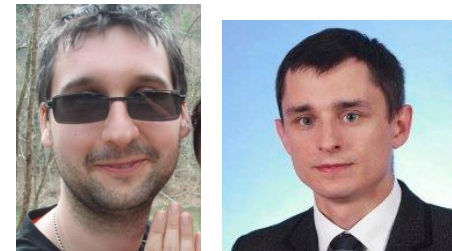
- ▶ Badania materiałów z wykorzystaniem mikroskopii elektronowej (SEM & S/TEM & EDS);
- ▶ Tworzenie map składu pierwiastkowego EDS & HR-EDS (2 i 3 wymiarowych);
- ▶ Charakteryzacja właściwości strukturalnych, rozmiaru, rozmieszczenia i kształtu ziaren oraz porowatości;
- ▶ Sub-nanometryczne badania materiałów z wykorzystaniem HR-S/TEM & EDS;
- ▶ Wysokorozdzielcze obserwacje *in-situ* przemian zachodzących podczas obserwacji HR-TEM

Laboratorium Badań Geotechnologicznych

Kierownik
prof. dr hab. Antoni Muszer



Zespół
mgr Rafał Kubik
mgr inż. Karol Spunda
mgr Marcin Kania
dr inż. Katarzyna Komorowska



Tematyka badawcza:

- Badania materiałów z wykorzystaniem mikroskopii elektronowej (SEM & EDS);
- Tworzenie map składu pierwiastkowego oraz map mineralnych (2 i 3 wymiarowych);
- Charakteryzacja właściwości strukturalnych, rozmiaru, rozmieszczenia i kształtu ziaren oraz porowatości;
- Analiza próbek mokrych i oleistych na różnych poziomach próżni i w trybie środowiskowym SEM;
- Obserwacje *in-situ* przemian zachodzących podczas podgrzewania próbek (~do 1200 °C).

Laboratorium Materiałów Polimerowych

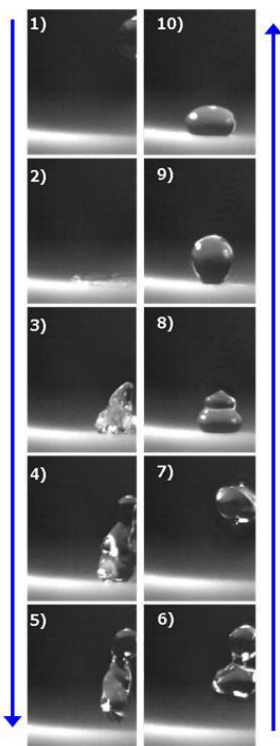
Kierownik
dr inż. Marta Kargol



Zespół:
dr inż. Joanna Pagacz
mgr inż. Kamila Startek
dr Jacek Marczak
mgr inż. Paweł Małecki

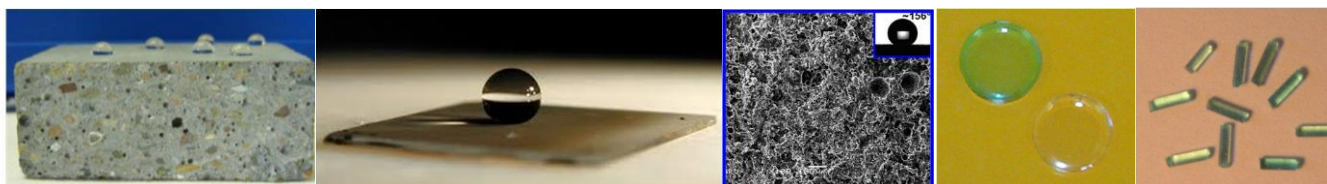


Zakres badań :



Rys 1. Kropla wody na modyfikowanej hydrofobowej powierzchni

- Projektowanie oraz wytwarzanie materiałów funkcjonalnych i warstw zabezpieczających, np.: powłoki hydrofobowe i/lub superhydrofobowe, powłoki oleofobowe, powłoki samoczyszczące, 'easy-to-clean', anti-graffiti, anti-icing
- Synteza organiczno-nieorganicznych materiałów hybrydowych i materiałów nanoporowatych w oparciu o proces zol-żel i/lub technologię szablونowania (np.: MCM-41, HMS, SBA, MCF, struktury hierarchiczne) oraz otrzymywanie powłok różnymi technikami (spin, dip-, spray- coating)
- Teksturyzacja i modyfikacja powierzchni poprzez funkcjonalizację chemiczną z fazy ciekłej lub gazowej, aktywację powierzchni z wykorzystaniem systemu plazmy niskotemperaturowej oraz trawienie powierzchni polimerowych za pomocą plazmy powietrznej lub tlenowej
- Wytwarzanie polimerowych materiałów nanokompozytowych o zaprojektowanych właściwościach, np.: magnetycznych, mechanicznych, optycznych
- Badanie właściwości materiałów polimerowych, nanomateriałów, nanokompozytów i powłok, w szczególności badanie właściwości powłok poprzez badanie zwilżalności i energii powierzchni oraz oddziaływań pomiędzy podłożem a powłoką w celu określenia jej efektywności



Laboratorium Badań Struktury Ciała Stałego

Pracownia Mikroskopii Sił Atomowych (AFM), Pracownia UHV

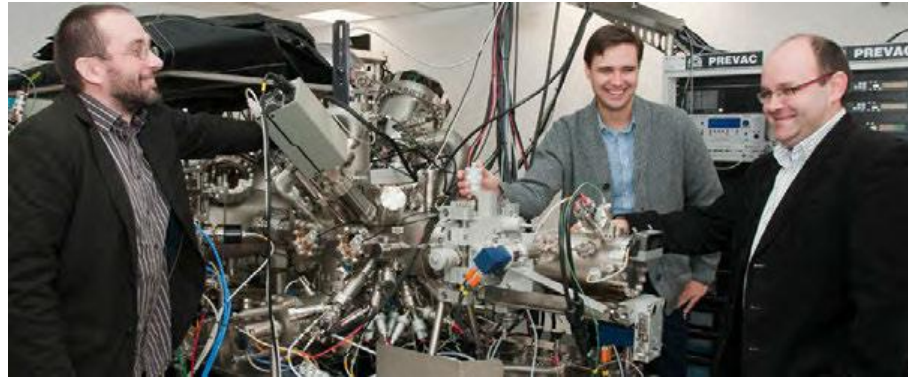
Kierownik

dr Rafał Szukiewicz

Zespół

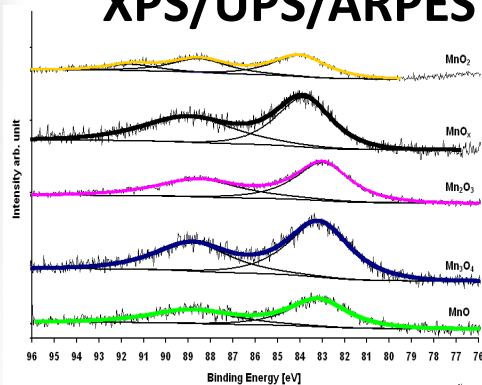
dr Maciej Kuchowicz

dr Marcin Wiejak



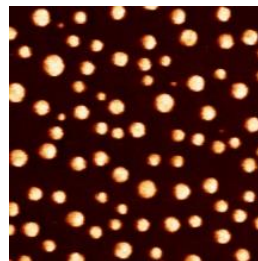
Laboratorium umożliwia uzyskanie ilościowych oraz jakościowych informacji o procesach fizykochemicznych zachodzących na powierzchniach materiałów litych (metali, półprzewodników i izolatorów) oraz materiałów proszkowych i biologicznych.

XPS/UPS/ARPES

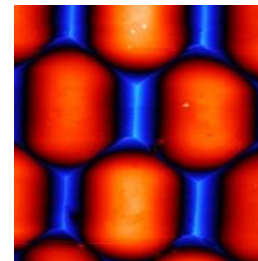


Identyfikacja stopnia utlenienia powierzchni

STM/AFM



Topografia powierzchni



Materiały biologiczne

Pozostałe techniki doświadczalne: TDS, LEED/AES, HPR, $\Delta\phi$
Preparatyka próbek in-situ.

Projektowanie i wydruki 3D



Projekt działu elektronowego

Laboratorium Spektroskopii Optycznej

Laboratorium Materiałów Luminescencyjnych

Kierownik
dr Joanna Cybińska



RUHR
UNIVERSITÄT
BOCHUM



Zespół
dr inż. Maciej Czajkowski
mgr inż. Magdalena Wilk-Kozubek



Tematyka badawcza:

- Badania spektroskopowe materiałów luminescencyjnych opartych na jonach ziem rzadkich jako centrach optycznych
- Synteza i charakterystyka fizykochemiczna nanomateriałów otrzymywanych w syntezie z cieczy jonowych
- Charakterystyka spektroskopowa luminoforów opartych o cieczy jonowe
- Otrzymywanie i charakterystyka funkcjonalnych materiałów ciekłokrystalicznych
- Otrzymywanie i charakterystyka fizykochemiczna matryc krzemionkowych domieszkowanych luminoforami
- Synteza i charakterystyka fizykochemiczna polimerów koordynacyjnych opartych na jonach lantanowców oraz wielofunkcyjnych kwasach fosfonowych

Laboratorium Nanotechnologii Struktur Półprzewodnikowych



Zespół Prof. Detlefa Hommela



Kierownik:
dr inż. Katarzyna Komorowska

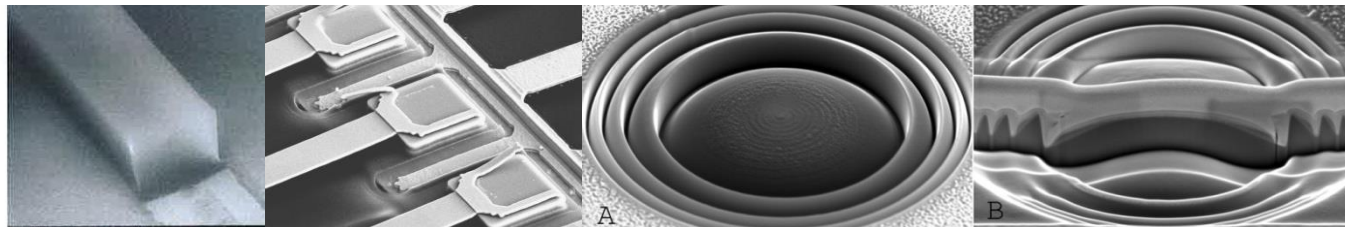
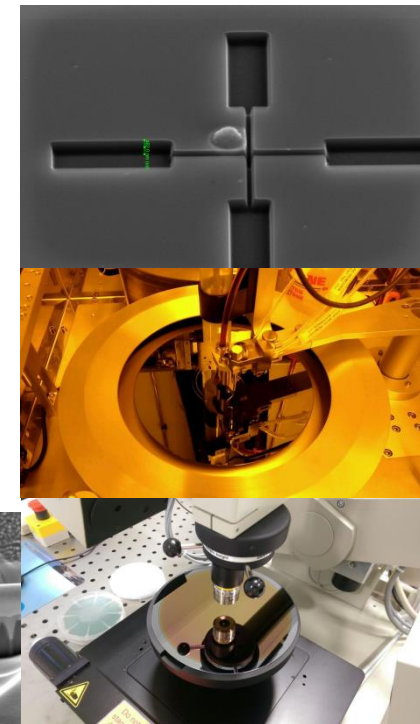


Zespół:
Andrzej Miszczuk Robert Buda



Zakres badań:

- Wybór technologii, projektowanie, przygotowanie prototypów, produkcja niskoseryjna
- Osadzanie warstw metalicznych i dielektrycznych
- Litografia optyczna, nanoimprint
- Wytrawianie i tworzenie struktur (w skali nano oraz mikro)
- Charakteryzacja (SEM/FIB, pomiary profilowe)
- Obróbka końcowa (docieranie/polerowanie, połączenia drutowe)



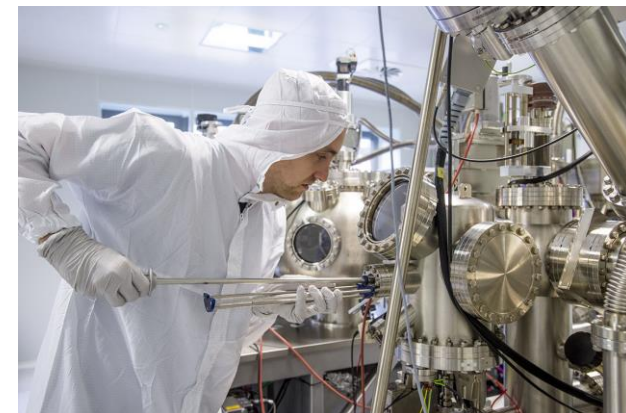
Laboratorium Epitaksji Związków Półprzewodnikowych

Zespół Prof. Detlefa Hommela



 Universität Bremen

Kierownik
Dr rer nat. Gerd Kunert
Zespół
mgr Julian Stoever



Zakres badań :

- rozwój nowych materiałów i procesów wzrostu, dostarczanie różnych warstw lub heterostruktur dla nauki i przemysłu
- wytwarzanie epitaksjalnych warstw azotków metodami MBE i MOCVD, do zastosowań optoelektronicznych, elektronicznych, aplikacji magnetycznych oraz badań podstawowych produkcja i rozwój optycznie aktywnych i magnetycznych materiałów na podłożach do 4 cali

Laboratorium Biospektroskopii I Bioobrazowania



Artur Bednarkiewicz

Kierownik

Artur Bednarkiewicz, dr hab. ,inż.

Zespół

Agnieszka Kowalczyk, mgr

Małgorzata Misiak, mgr

Katarzyna Prorok, mgr

Szymon Zelewski, mgr



Od lewej Jakub Siednienko i Michał Skowicki (grupa Nanobioinżynierii) oraz Agnieszka Kowalczyk (LBB)



Od lewej Małgorzata Misiak, Katarzyna Prorok, Szymon Zelewski

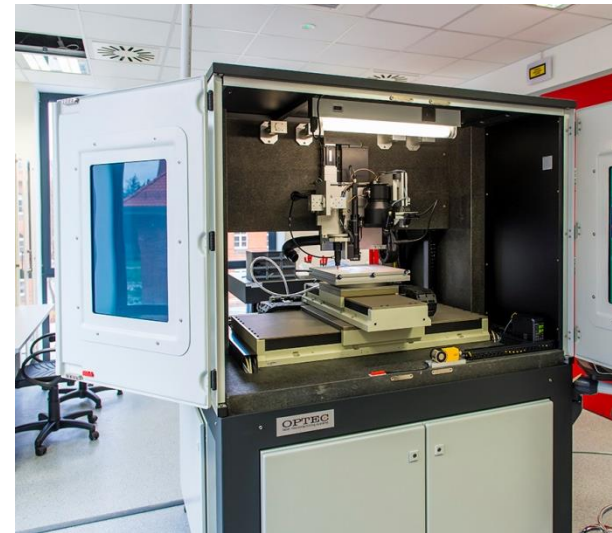
Zakres badań:

- opracowywanie nowych, unikalnych i spersonalizowanych eksperymentów biospektroskopowych w oparciu o w pełni zautomatyzowany optyczny mikroskop fluorescencyjny, programowalny mikroskop macierzowy i inną, zaawansowaną aparaturę laboratoryjną
- synteza, funkcjonalizacja, badania, analiza i interpretacja właściwości spektroskopowych domieszkowanych lantanowcami nanoluminoforów Stokesowskich i anty-Stokesowskich oraz kropek kwantowych

Kierownik
dr inż. Tomasz Baraniecki

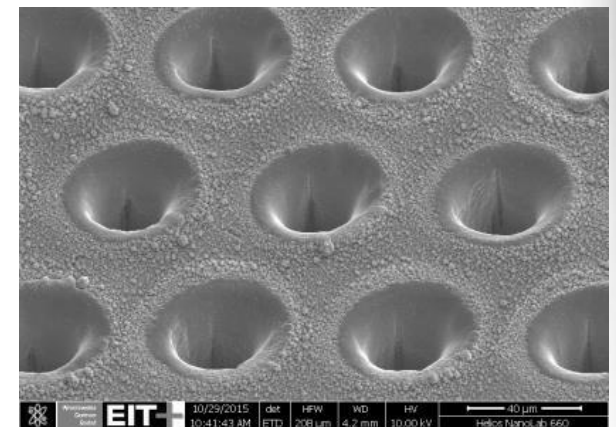


Zespół
mgr inż. Paweł Kozioł



Zakres badań:

- Wytwarzanie mikrostruktur dla fotowoltaiki, mikroelektroniki, mikrofluidyki, MEMS
- Mikrocięcie, mikrofrezowanie, mikrodrążenie w metalach, półprzewodnikach, szkłe, ceramice, polimerach
- Trasowanie płytek krzemowych i szafirowych
- Selektywne usuwanie cienkich warstw (np. ITO na szkłe)
- Szybkie prototypowanie obwodów PCB
- Strukturyzacja powierzchni i wytwarzanie powierzchni funkcjonalnych (np. hydrofobowych)
- Znakowanie barwne
- Zdalna analiza składu pierwiastkowego próbek





WROCŁAWSKIE
CENTRUM BADAŃ EIT+
PROJEKTY NAUKOWE – PODEJŚCIE BIZNESOWE