

Posiedzenie Gr.2 – ds. cyfrowego wspomagania przemysłu

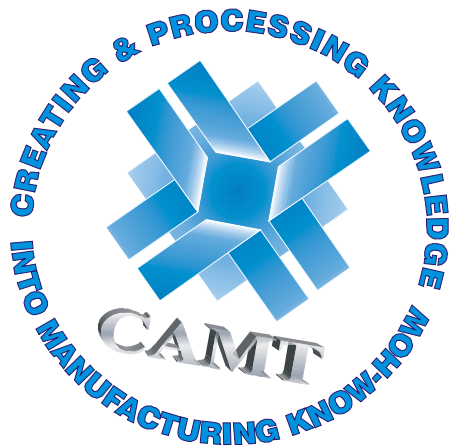
Zespołu ds. Transformacji Przemysłowej

Kierunki restrukturyzacji badań i rozwoju przemysłu

Struktura projektowa Przemysłu 4.0
Przemysł Elektromaszynowy v.1

Edward CHLEBUS

Centrum Zaawansowanych Technologii Wytwarzania – CAMT/FhG PC
Politechnika Wrocławska,



www.camt.pl

Strategiczne obszary gospodarki ???

(analizy rynków, sektorów, infrastruktury, kompetencji...)? do wykonania? Strategia MR, ME, MNiSzW...



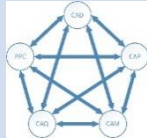



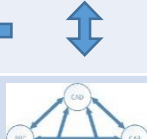
Priorytety strategiczne dla wielosektorowego przemysłu

- Trwała zdolność wytwarzania innowacyjnego
- Integracja IT i przemysłu (produktowa, procesowa, organizacyjna)
- Ugruntowane oraz określone kompetencje i zdolności produkcyjne
- Wysoka jakość produktów i ugruntowanie marki
- Powszechne wytwarzanie – green, clean, lean
- Przełomowe transformacje w głównych sektorach
- Dostosowanie struktury produkcji do potrzeb sektorowych
- Wytwarzanie zorientowane na serwis – PLM
1-2 % czasu wytwarzanie - 98 % czasu eksploatacja
- Wytwarzanie usieciowione, zagregowane procesowo i produktowo

Instrumenty wspierające rozwój przemysłowy

- Proste mechanizmy reform instytucjonalnych
- Zrównoważone otoczenie rynkowe
- Polityka wsparcia finansowego
- Polityka fiskalna i podatkowa
- Wielopoziomowe systemy wspierania talentów, start-upów, patentowania, komercjalizacji...
- Przyjazna i konkretna polityka dla przedsiębiorstw SMEs
- Otwartość rynków
- Nowe i adekwatne systemy organizacji i implementacji
- Nadzór i wsparcie Państwa – promocja polskich technologii, produktów, zamknięte konkursy...

OTOCZENIE MAKRO- I MIKROGOSPODARCZE
RYNKI GLOBALNE, LOKALNE: CZYNNIKI WPŁYWU: POLITYCZNE, SPOŁECZNE, SEKTOROWE,
PRAWNE, FINANSOWE, KOMPETENCYJNE, R&D, ...

		1. PRZEMYSŁ ELEKTROMASZYNOWY	2. PRZEMYSŁ ...	SIECIOWE TECHNOLOGICZNE CENTRA KOMPETENCJI	INFRASTRUKTURA R&D I UNIKATOWE TECHNOLOGIE	SIECIOWE PLATFORMY KSZTAŁCENIA I.4.0		
A	ROZWÓJ INNOWACYJNYCH PRODUKTÓW	Rozwój produktu – Optymalizacja – VR prototypy funkcjonalne Tworzenie sieci produktowych:		ZINTEGROWANY CYFROWY ROZWÓJ PRODUKTÓW (wirtualny -> prototypy funkcjonalne i techniczne...)	CAX, VR, MBS, 3D Modele, FEM, 	CERTYFIKOWANE I AUTORYZOWANE MODUŁY KSZTAŁCENIA I.4.0 DYPLOMY ZAWODOWE CERTYFIKOWANE		
B	OPTIMALIZACJA PROCESOWA I TECHNOLOGICZNA	Efektywna agregacja procesowo-sieciowa Technologie hybrydowe i multi-materiałowe Modelowanie, symulacja, optymalizacja i wizualizacja procesów		ZARZĄDZANIE PROCESOWE TECHNOLOGIAMI – (standaryzacja wiedzy technologicznej, systemy samouczące ...)		...		
C	INNOWACYJNE PROCESY I SYSTEMY WYTWARZANIA	Niezawodność systemów wytwarzania i produktywność utrzymania ruchu Automatyzacja i robotyzacja procesów i systemów Rekonfigurowalne systemy wytwarzania		ZAAWANSOWANE PROCESY I SYSTEMY WYTWARZANIA PRODUKCJI (SFC, MES,... Learning Factory,...)		...		
D	INFRASTRUKTURA OTOCZENIE PRZEDSIĘBIORSTWA	-Zamknięte sieciowe systemy recykulacji produkcji -Niskoenergetyczne systemy produkcji – green-clean -Integracja cross-sektorowa -Cyber bezpieczeństwo przemysłowe		ENERGOOSZCZĘDNE SYSTEMY I RECYKLULACJA PRODUKCJI (Wiedza: zarządzanie i organizacja produkcji: -normy, standardy - Consulting technologiczny		...		
E	CYFROWE PRZEDSIĘBIORSTWO – DIGITAL FACTORY	-Integracja ERP (OEM, SME,...) -Cyfrowe zintegrowane, wizualne i zsynchronizowane modele przedsiębiorstwa CYFROWE – PRZEDSIĘBIORSTWO		SEKTOROWE, FIRMOWE (SIECIOWE) CENTRA BADAŃ I ROZWOJU CONSULTINGU TECHNOLOGICZNEGO DIGITAL FACTORY				
							DYPLOMOWANY MANAGER (INŻYNIER) I.4.0	KSZTAŁCENIE ZAWODOWE I AKADEMICKIE

A. ROZWÓJ INNOWACYJNYCH PRODUKTÓW

- Zintegrowane samouczące się metody modelowania geometrycznego i projektowania zorientowane procesowo (DFA – Design for Assembly, DFM – Design for Manufacturing, DFSR – Design for Service & Recycling, DT – Design Thinking, CPS – cyber-physical systems...
- Nowe materiały i technologie dla czystej energii,
- Rozwój produktu – Optymalizacja – VR - prototypy funkcjonalne
- Tworzenie sieci produktowych – rozwój, wytwarzanie , sprzedaż
- Smart produkty, internet things,.....
- Produkty kastomizowane, prestiżowe, niszowe (HAV),
-

B. OPTYMALIZACJA PROCESOWA I TECHNOLOGICZNA

- Efektywna agregacja procesowo-sieciowa
- Technologie hybrydowe, addytywne i multimateriałowe
- Modelowanie, symulacja, optymalizacja i wizualizacja procesów
- Otwarte systemy komunikacji oraz konwersji danych i modeli;
- Systemy IT i BD charakteryzujące wiodące i zaawansowane technologie w różnych sektorach.
- Platformy komercjalizacji i transferu wiedzy z R&D do przemysłu;
- Modele VR fabryk zintegrowane z modelami symulacji i wizualizacji procesów oraz infrastruktury.
- Systemy IT i BD charakteryzujące wiodące i zaawansowane technologie w różnych sektorach.
- Platformy komercjalizacji i transferu wiedzy z R&D do przemysłu;
- ...

C. INNOWACYJNE PROCESY I SYSTEMY WYTWARZANIA

- **Niezawodność systemów wytwarzania i produktywnie utrzymanie ruchu**
- **Automatyzacja i robotyzacja procesów i systemów**
- **Rekonfigurowalne systemy wytwarzania**
- **Systemy produkcji „zero defects”**
- **Sieciowe systemy wytwarzania i logistyki**
- **Technologie addytywne oraz materiały w medycynie i technice dla indywidualizowanych produktów;**
- **Elastyczne systemy wytwarzania w technologiach hybrydowych (np.> wiórowa, spawanie precyzyjne, technologie addytywne)**
- **Technologie oraz systemy wytwarzania części bardzo wiotkich i wielkogabarytowych**
- **Systemy wytwarzania mechatronicznych komponentów maszyn i urządzeń**
- **Niezawodne i precyzyjne systemy wytwarzania i montażu mikro części**
- **Systemy wytwarzania precyzyjnego dużych struktur wielkogabarytowych (energetyka)**
- **Optomechatroniczne systemy nadzorowania i sterowania jakością produkcji**
- **Elastyczne, dedykowane systemy do obróbki i recyklingu kompozytów wielowarstwowych i wielomateriałowych**

D. INFRASTRUKTURA OTOCZENIE PRZEDSIĘBIORSTWA

- Otwarte systemy komunikacji oraz konwersji danych i modeli;
- Zamknięte sieciowe systemy recyrkulacji produkcji
- Niskoenergetyczne systemy produkcji – green-clean
- Fabryki zintegrowane produktowo
- Integracja cross-sektorowa
- Cyber bezpieczeństwo przemysłowe
- Systemy i urządzenia do gromadzenia energii w transporcie;
- Systemy i urządzenia do gromadzenia energii stacjonarne;
- Systemy i urządzenia integrujące różne rodzaje energii;
- Urządzenia, systemy i roboty HRC (Human-Robot Collaboration);
- Pilotażowe linie dedykowane do współpracy z człowiekiem (Virtual and augmented reality for Human-machine interaction);

D. INFRASTRUKTURA OTOCZENIE PRZEDSIĘBIORSTWA c.d.

- Pilotażowe linie dedykowane do współpracy z człowiekiem (Virtual and augmented reality for Human-machine interaction);
- Retrofitting i remanufacturing unikatowych maszyn, urządzeń oraz instalacji...
- IT i BD charakteryzujące wiodące i zaawansowane technologie w różnych sektorach.
- Platformy komercjalizacji i transferu wiedzy z R&D do przemysłu;
- Modele VR fabryk zintegrowane z modelami symulacji i wizualizacji procesów oraz infrastruktury.
- Systemy IT i BD charakteryzujące wiodące i zaawansowane technologie w różnych sektorach.
- Platformy komercjalizacji i transferu wiedzy z R&D do przemysłu;
- VR fabryk zintegrowane z modelami symulacji i wizualizacji procesów oraz infrastruktury.
-

E. CYFROWE PRZEDSIĘBIORSTWO – DIGITAL FACTORY

- Integracja ERP (OEM, SME,...)
- -Efektywne zarządzanie procesami i zasobami (materiałami, infrastrukturą, czasem, kosztami, zasobami ludzkimi i finansowymi)
- -Cyfrowe zintegrowane, wizualne i zsynchronizowane modele przedsiębiorstwa
- Rekonfigurowalne modułowe fabryki, systemy wytwarzania, magazynowania i logistyki (zwłaszcza w strukturze holdingowej)
- Ruchome fabryki do obróbki precyzyjnej i mikro.
- .
- .
- **CYFROWE – PRZEDSIĘBIORSTWO – DIGITAL FACTORY**

Priorytety i strategiczne uwarunkowania transformacji przemysłu

- Sektory o najistotniejszym znaczeniu dla gospodarki i rynku wewnętrznego ?
- Udział R&D oraz innowacji w produkcji – rola uczelni technicznych?
- Organizacja sieci centrów kompetencji – technologie i inżynieria to kapitał
- Sektory o największym eksporcie?
- Sektory kluczowe społecznie – górnictwo ...?
- Znaczenie i integracja OEM- SME (krajowe? globalne?)

Mapa firm globalnych w Polsce i ich wpływ na gospodarkę?

- Struktura finansowania, budżet, procedury projektowe.
- Inne instrumenty motywacyjne (np. ulgi podatkowe)

Kryteria oceny projektów

- Tworzenie nowych firm i holdingów o gwarantowanej HAV
- Wysoka wartość eksportu w sektorach I4.0
- Opracowanie otwartych zasobów i wiedzy dostępnej w sektorach
- Krajowe Inteligentne Specjalizacje
- Generowanie nowego IP
- Zaawansowanie technologiczne
- Wskaźnik dynamiki rozwoju B+R
- Innowacja produktowa lub procesowa