

EVROPSKÁ UNIE
EVROPSKÝ FOND PRO REGIONÁLNÍ ROZVOJ
INVESTICE DO VAŠÍ BUDOUCNOSTI



NETME Centre

Nové technologie pro strojírenství

Fakulta strojního inženýrství
Vysoké učení technické v Brně



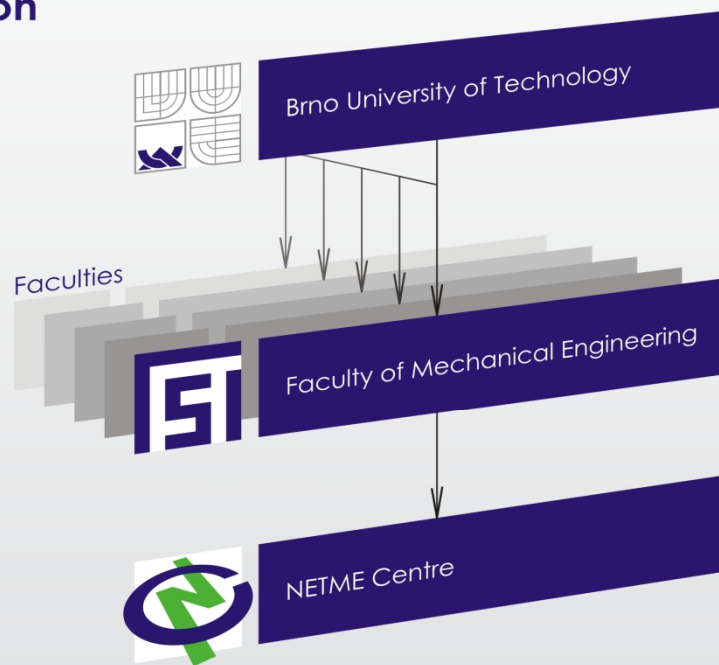
NETME Centre – New Technologies for Mechanical Engineering
Vysoké učení technické v Brně, Fakulta strojního inženýrství
Technická 2896/2, 616 69 Brno
www.netme.cz



O projektu

- NETME Centre – celým názvem **New Technologies for Mechanical Engineering** (Centrum nových technologií pro strojírenství) – je koncipováno jako regionální výzkumné a vývojové centrum, založené na kvalitní vědecké a výzkumné základně Fakulty strojního inženýrství. Projekt je financován z fondů EU a MŠMT, projekt OP VaVpl, Prioritní osa 2 - Regionální VaV centra ve výši dotace 768 mil. Kč (podíl EU 652 mil. Kč a státní rozpočet 116 mil. Kč)
- Místo realizace: Technická 2, 616 69 Brno
- Zahájení projektu: květen 2009
- Ukončení projektu: prosinec 2013
- Udržitelnost projektu: 2014-2018

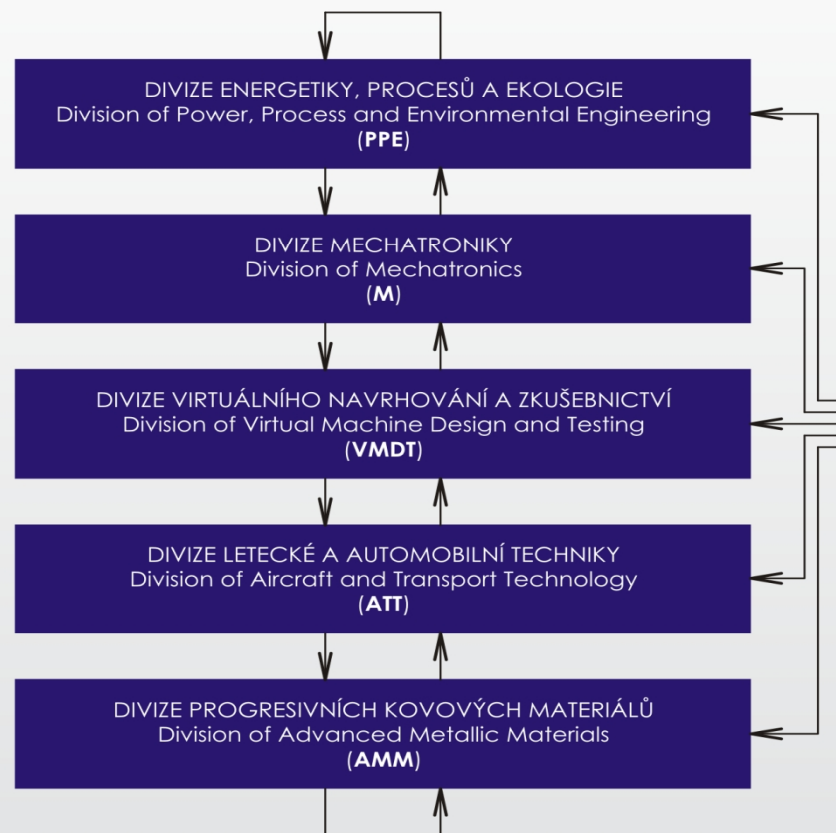
Organization structure



New Technologies for Mechanical Engineering



Divize NETME Centre



mutual collaboration across the centre

Organization structure

NETME Centre

New Technologies for Mechanical Engineering



Divize energetiky, procesů a ekologie (PPE)

Divize energetiky, procesů a ekologie je zaměřena na aplikovaný R&D v oblasti životního prostředí, koncepční energetiky, energetických zařízení a procesních technologií.

Vedoucím divize PPE je prof. Ing. Jaroslav Horský, CSc.
vedoucí Laboratoře přenosu tepla a proudění (LPTP).

horsky@fme.vutbr.cz

+420 541 14 3281

Divize energetiky, procesů a ekologie (PPE)

- Sekce procesního a ekologického inženýrství
- Sekce přenosu tepla a proudění
- Sekce termomechaniky a techniky prostředí
- Sekce energetického inženýrství
- Sekce matematiky

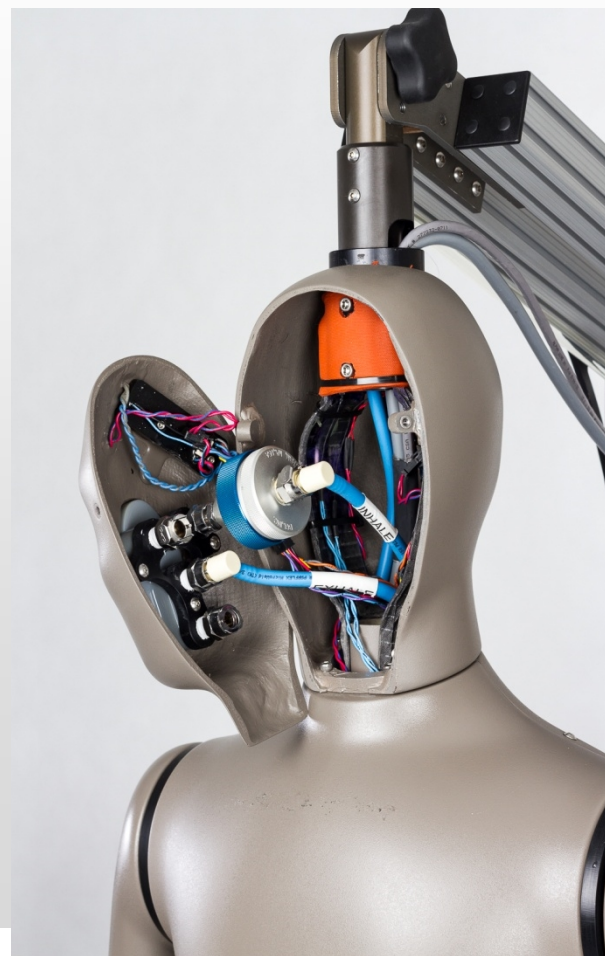
Tepelný manekýn pro výzkum tepelného komfortu

Tepelný manekýn ve tvaru průměrné lidské postavy se používá k hodnocení tepelného komfortu osob ve vnitřním i venkovním prostředí a hodnocení tepelně izolačních vlastností oblečení a vybavení pro sportovní a pracovní aktivity.

Co zařízení umožňuje:

- **Měření tepelného komfortu** - V kabinách dopravních prostředků a vnitřních prostorách budov je nezbytné precizní řízení parametrů prostředí. Cílem měření je odhalit místa, kde by mohlo docházet k obtěžování průvanem a k tepelnému diskomfortu.
- **Hodnocení tepelně izolačních vlastností** - Je nezbytné pro ověření izolačních schopností oděvů a vybavení pro sportovní a pracovní aktivity. Hodnoty získané měřením lze také využít při optimalizaci a CFD modelování větracích a klimatizačních systémů v kabinách dopravních prostředků a ve vnitřních prostorách budov.

Tepelný manekýn pro výzkum tepelného komfortu



Divize letecké a automobilní techniky (AAT)

Divize letecké a automobilní techniky (AAT) je zaměřena na aplikovaný R&D v oblasti transportní techniky se zaměřením na vyšší efektivitu a bezpečnost, snížení dopadů na životní prostředí a využití nejnovějších technologií.

Vedoucím divize je doc. Ing. Jaroslav Juračka, Ph.D.

ředitel Leteckého ústavu

juracka@fme.vutbr.cz

+420 541 14 2234

Divize letecké a automobilní techniky (AAT)

- Sekce letecká
- Sekce automobilní

Divize mechatroniky (M)

Divize mechatroniky je zaměřena na aplikovaný výzkum a vývoj unikátních technických řešení v oblasti inteligentních elektromechanických soustav.

Vedoucím divize je prof. RNDr. Ing. Tomáš Březina, CSc.
zástupce ředitele na Ústavu automatizace a informatiky
brezina@fme.vutbr.cz

+420 541 14 2295

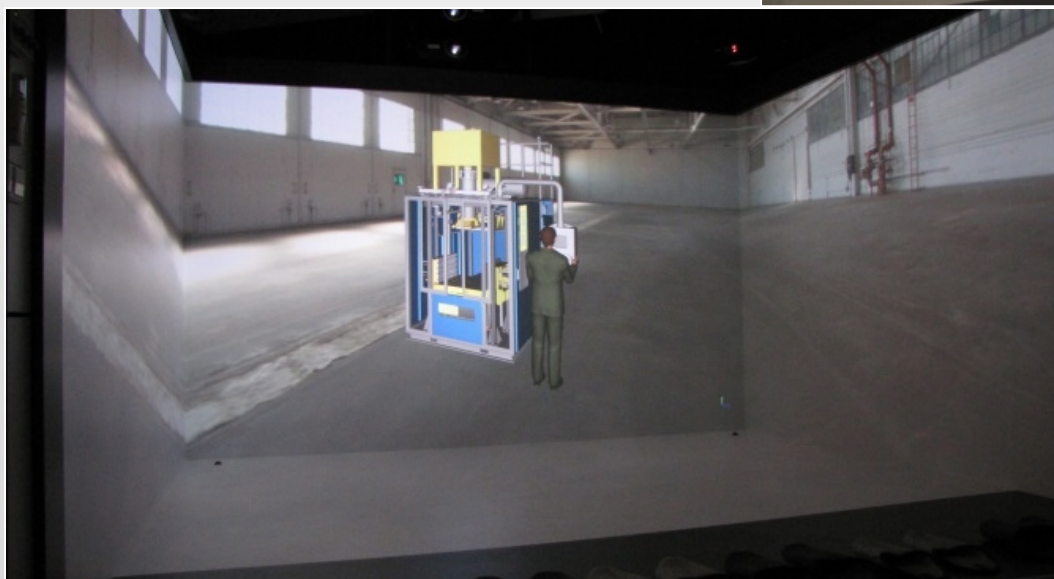
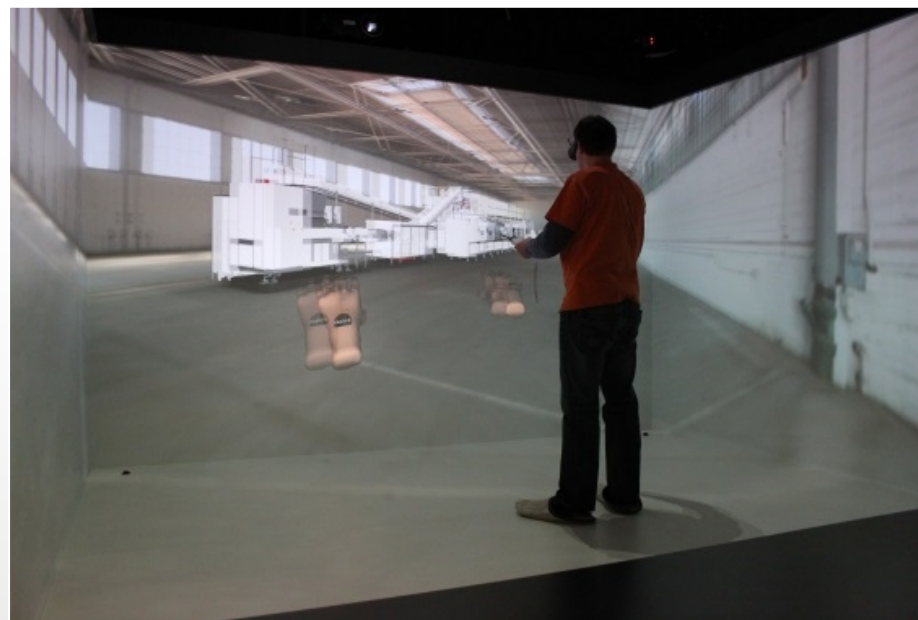
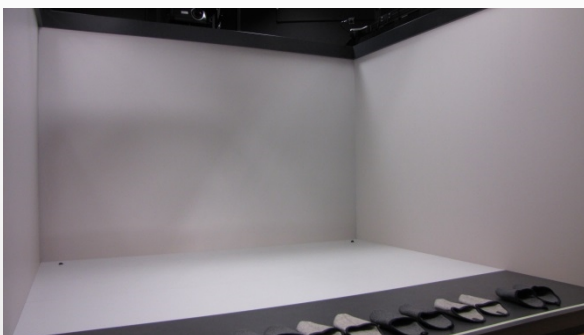
Divize mechatroniky (M)

- Sekce adaptivního řízení
- Sekce speciálních elektrických strojů
- Sekce speciálních tekutinových strojů
- Sekce výrobních strojů a zařízení
- Sekce matematiky
- Sekce strojírenské technologie
- Sekce mechaniky

Třístěnná virtual CAVE

Třístěnná virtual CAVE je zařízení určené pro verifikaci trojrozměrných digitálních modelů zobrazených v měřítku 1:1 v prostředí imerzní virtuální reality. Jedná se o projekční systém, využívající zadní pasivní stereoskopické projekce, sestávající ze tří vertikálně orientovaných projekčních stěn. Systém je doplněn o čtvrtou projekční plochu, která je realizována přímou projekcí na podlahu. Funkce přímé interakce s virtuálním prototypem a ovládání systému v imerzním režimu zajišťuje optický trackovací systém.

Třístěnná virtual CAVE



Divize virtuálního navrhování a zkušebnictví (VMDT)

Divize VMDT je zaměřena na R&D integrace počítačových, informačních a komunikačních technologií do konstrukčního procesu.

Vedoucím divize je prof. Ing. Martin Hartl, Ph.D.
ředitel Ústavu konstruování

hartl@fme.vutbr.cz

+420 541 14 2769

Divize virtuálního navrhování a zkušebnictví (VMDT)

- Sekce konstruování a průmyslového designu
- Sekce mechaniky těles, biomechaniky

3D tiskárna

Rapid Prototyping SLM 280 HL

Technologie Selective Laser Melting (SLM) umožňuje výrobu unikátních dílů, prototypů a testovacích vzorků s komplikovanou geometrií nebo vnitřní strukturou, jež jsou obtížně vyrobitelné konvenčními technologiemi. Díl je vytvářen postupným nanášením tenkých vrstev práškového kovu, které jsou spékány laserovým paprskem. Proces produkuje homogenní kovové díly přímo na základě 3D CAD dat. Stavba dílu probíhá v inertní atmosféře N₂, díky které je možné deklarovat čistotu zpracovávaného materiálu. Při výrobě jednotlivých vrstev dílu dochází díky 3D optice k přesné fokusaci laserového paprsku do požadovaného místa čímž je zabezpečeno plné protavení materiálu a hustota až 99.9%.

SLM 280 HL systém umožňuje zpracování široké škály kovových materiálů, jako jsou nerezové oceli, nástrojové oceli, kobalt-chrom nebo super slitiny. Navíc zařízení při využití inertní atmosféry argonu umožňuje pracovat i s reaktivními kovovými prášky jako jsou hliníkové a titanové slitiny.

3D tiskárna

Rapid Prototyping SLM 280 HL



Divize progresivních kovových materiálů (AMM)

Divize se orientuje na řešení konkrétních výrobních problémů či vývojové činnosti v oblastech pokrokových kovových materiálů (slitiny na bázi Ni, Mg a Al, intermetalika na bázi TiAl, ADI litiny apod.), technologie s využitím elektronového paprsku a jiných technologií jako je laboratorní tepelné zpracování či příprava ochranných tepelných bariér.

Vedoucím divize je prof. Ing. Ivo Dlouhý, CSc.

ředitel Ústavu materiálových věd a inženýrství

dlouhy@fme.vutbr.cz

+420 54114 3171

Divize progresivních kovových materiálů (AMM)

- Sekce progresivních kovových materiálů
- Sekce mechaniky těles
- Sekce matematiky

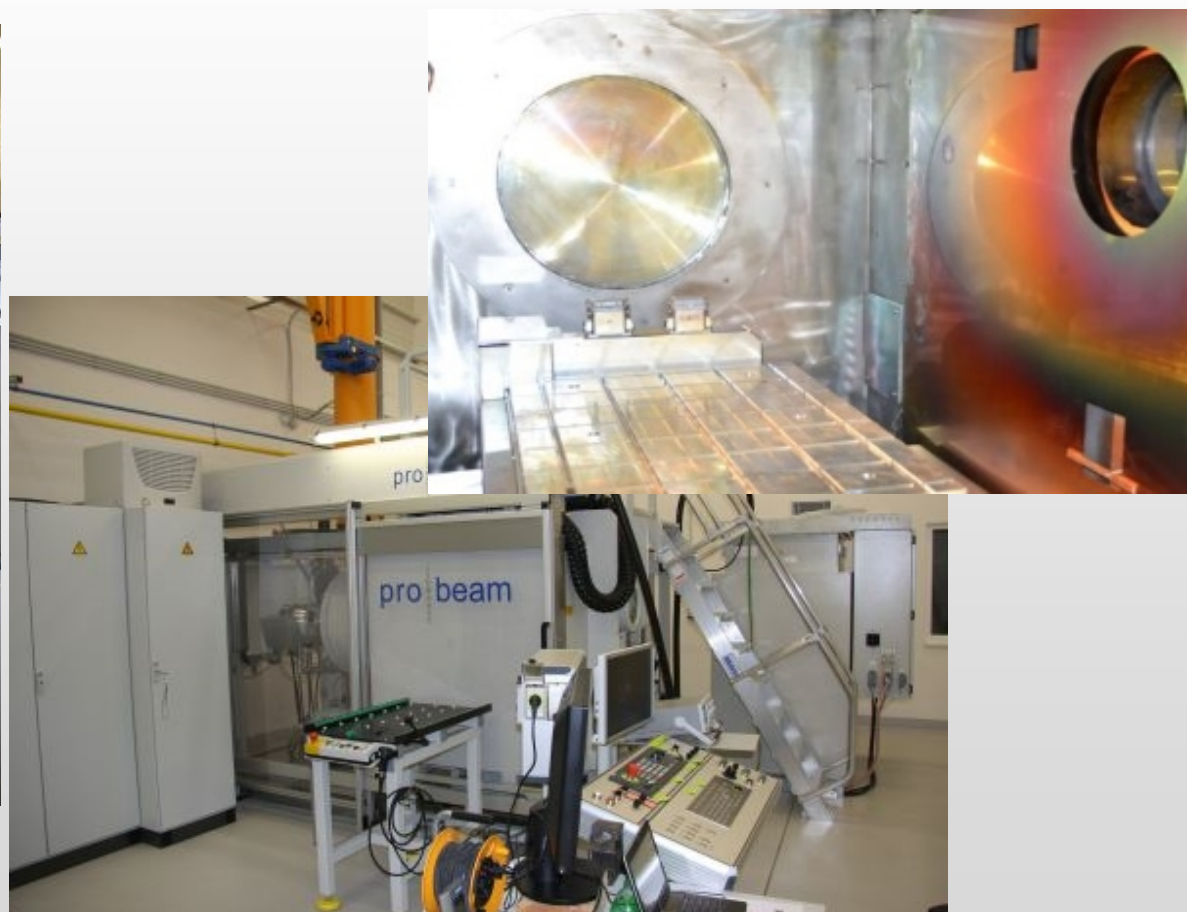
Elektronové dělo

Stroj pro svařování a povrchové tepelné zpracování s pomocí elektronového svazku PROBEAM K26

PROBEAM K26 je univerzální vakuová komora s víceosým numericky řízeným polohovacím systémem, s elektronovým dělem umožňujícím horizontální i vertikální svařování. Dále je osazen manipulátor pro podávání drátu do prostoru svaru či návaru. Komora obsahuje průchodky pro přívod procesních a inertních plynů, chladicí vody a případné osazení dalších přístrojů. Celé zařízení je ovládáno řídicím systémem Siemens Sinumerik. V možnostech zařízení je svařování běžných (oceli) i reaktivních (titan, zirkon) kovů, včetně svařování dvojic materiálů jinak nesvařitelných (heterogenní svary). Dále zařízení umožňuje tepelné zpracování povrchu včetně kalení vnitřním odvodem tepla, přetavování povrchu, legování povrchové vrstvy a vytváření návarů z běžných i speciálních materiálů.

Elektronové dělo

Stroj pro svařování a povrchové tepelné zpracování s pomocí elektronového svazku PROBEAM K26



Kontakty

Děkan FSI VUT v Brně

doc. Ing. Jaroslav Katolický, Ph.D.

katolicky@fme.vutbr.cz

tel.: +420 541 143 366

Divize energetiky, procesů a ekologie

prof. Ing. Jaroslav Horský, CSc.

horsky@fme.vutbr.cz

+420 541 14 3281

Divize letecké a automobilní techniky

doc. Ing. Jaroslav Juračka, Ph.D.

juracka@fme.vutbr.cz

+420 541 14 2234

Divize mechatroniky

prof. RNDr. Ing. Tomáš Březina, CSc.

brezina@fme.vutbr.cz

+420 541 14 2295

Divize virtuálního navrhování a zkušebnictví

prof. Ing. Martin Hartl, Ph.D.

hartl@fme.vutbr.cz

+420 541 14 2769

Divize progresivních kovových materiálů

prof. Ing. Ivo Dlouhý, CSc.

dlouhy@fme.vutbr.cz

+420 541 14 3171