

Laboratoř aditivní výroby

VŠB-TU Ostrava, Fakulta strojní

Katedra obrábění, montáže a strojírenské metrologie

Současnost a vize aditivní výroby



RENISHAW®

3D-tisk^{CZ}
ADITIVNÍ VÝROBA & RAPID PROTOTYPING

KAV
KLAŠTR ADITIVNÍ VÝROBY

Laboratoř aditivní výroby, Fakulta strojní, VŠB-TU Ostrava

- spolupráce s firmou Renishaw
- jediné zařízení pro 3D tisk kovů v MSK
- 3D tisk korozivzdorné oceli 316L
- inovace technologií v průmyslu (topologické optimalizace, navrhování bionických konstrukcí, reverzní inženýrství)
- zavedení nového předmětu Aditivní výroba
- podpora malým a středním firmám

Probíhá živá ukázka 3D tisku kovů. Organizovaná prohlídka od 15.45–17.00!

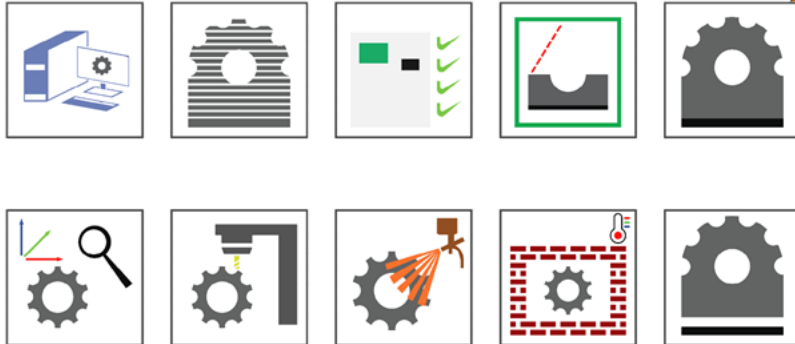
Laboratoř G105.

KOVOVÉ PRÁŠKY

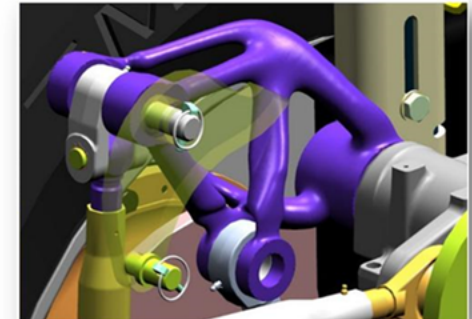
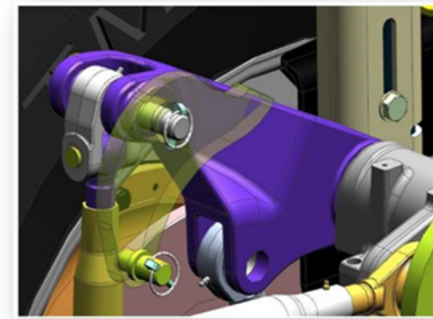


ADITIVNÍ VÝROBA (3D TISK)

VÝROBNÍ PROCES A POST PROCESSING



NAVRHOVÁNÍ A DESIGN TOPOLOGICKÁ OPTIMALIZACE BIONICKÉ KONSTRUKCE



PŘÍPRAVA VÝROBY A VÝROBNÍ PROCES



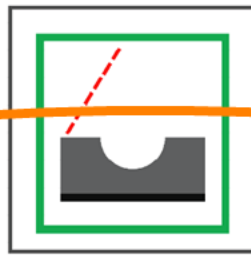
NÁVRH S OHLEDEM
NA VÝROBU AM
TOPOLOGIE



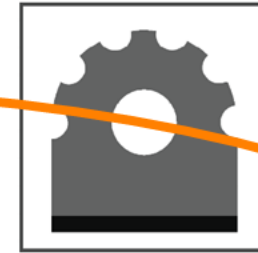
SIMULACE STAVBY
A NÁVRH PODPOR



KALIBRACE A
KONTROLA STROJE
LSM



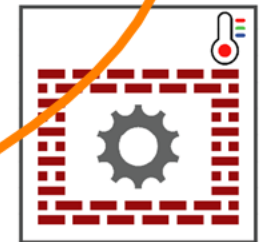
STAVBA
TAVENÍ KOVOVÉHO
PRÁŠKU



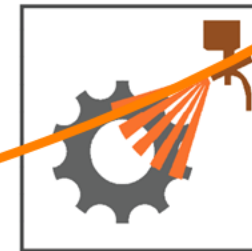
HOTOVÁ STAVBA



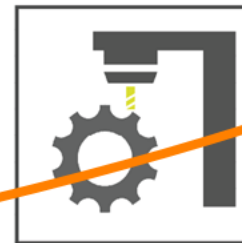
DEMONTÁŽ STAVBY
Z PODLOŽKY
(EDM)



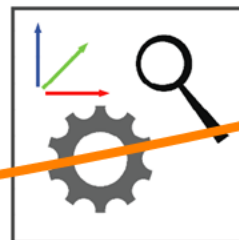
TEPELNÉ
ZPRACOVÁNÍ



POVRCHOVÉ ÚPRAVY



DOKONČOVACÍ
METODY (OBRÁBĚNÍ)

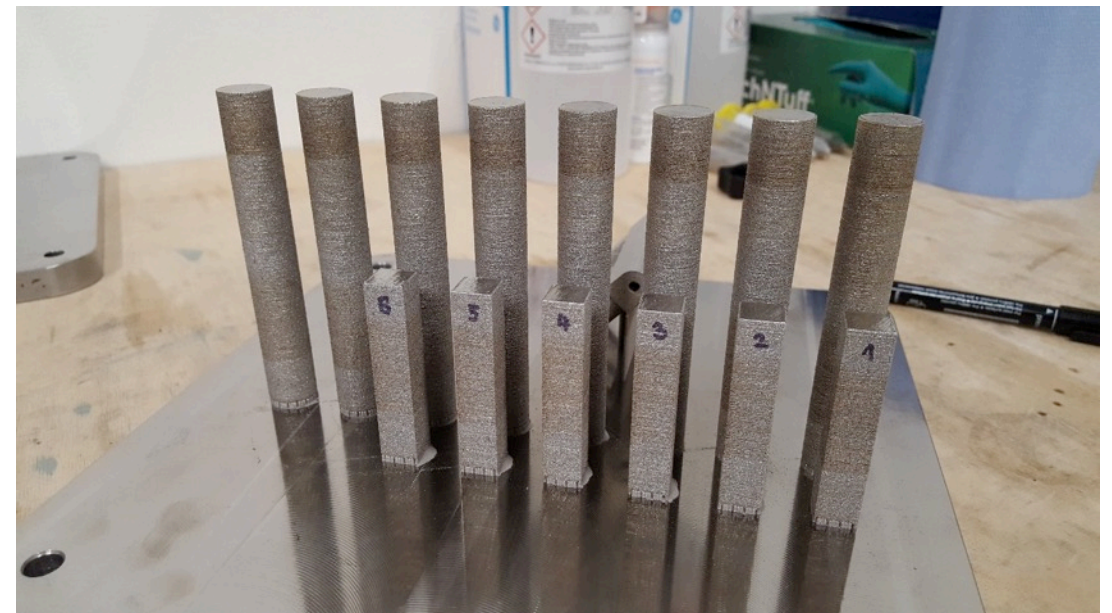
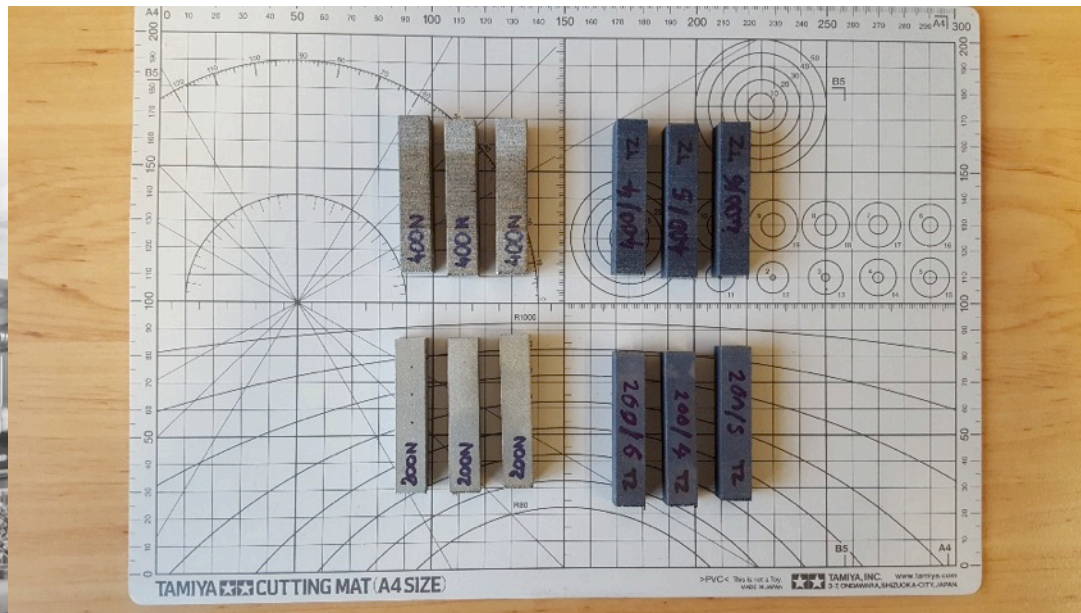


KONTROLA A
MĚŘENÍ

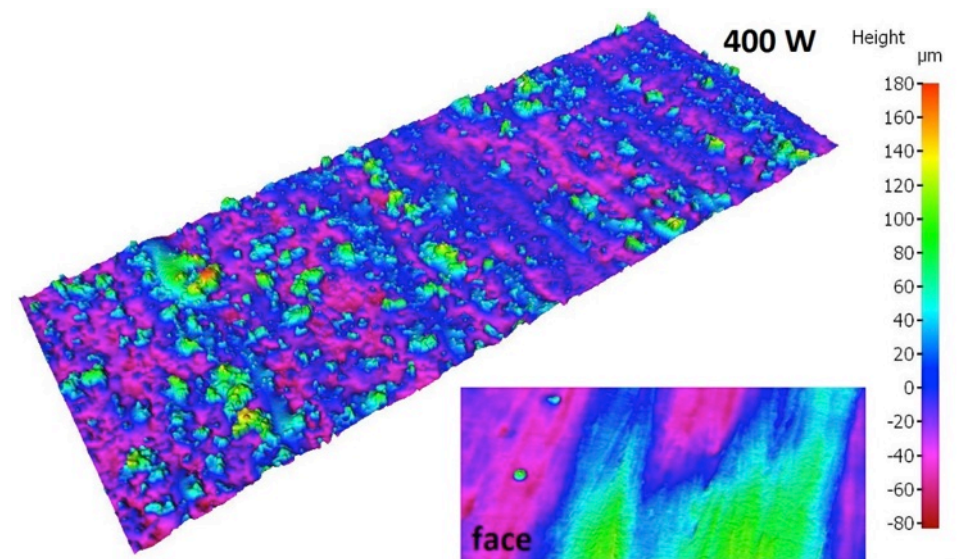
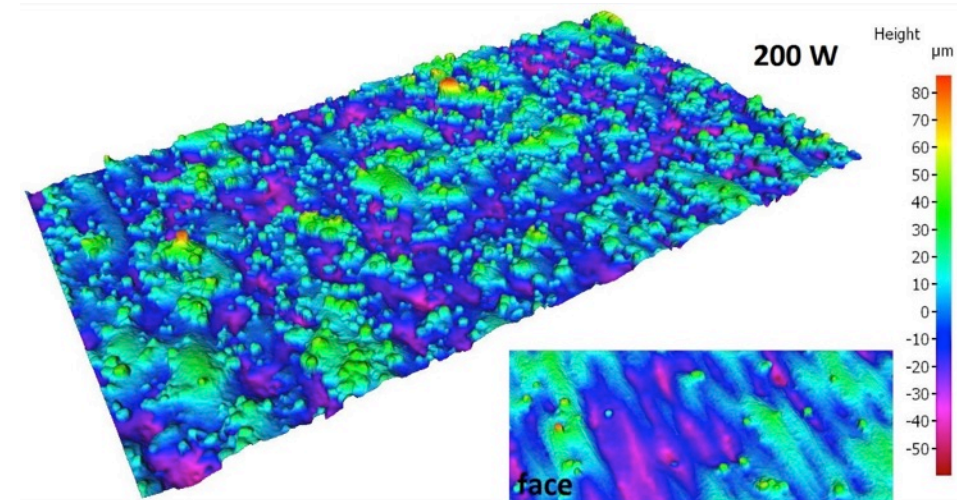
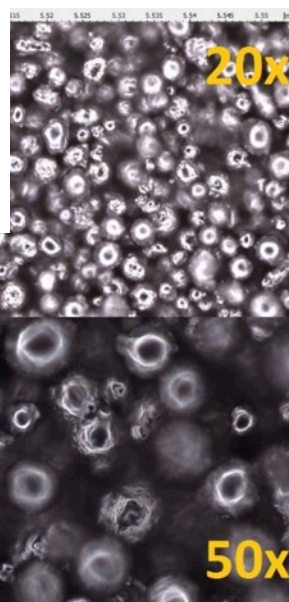
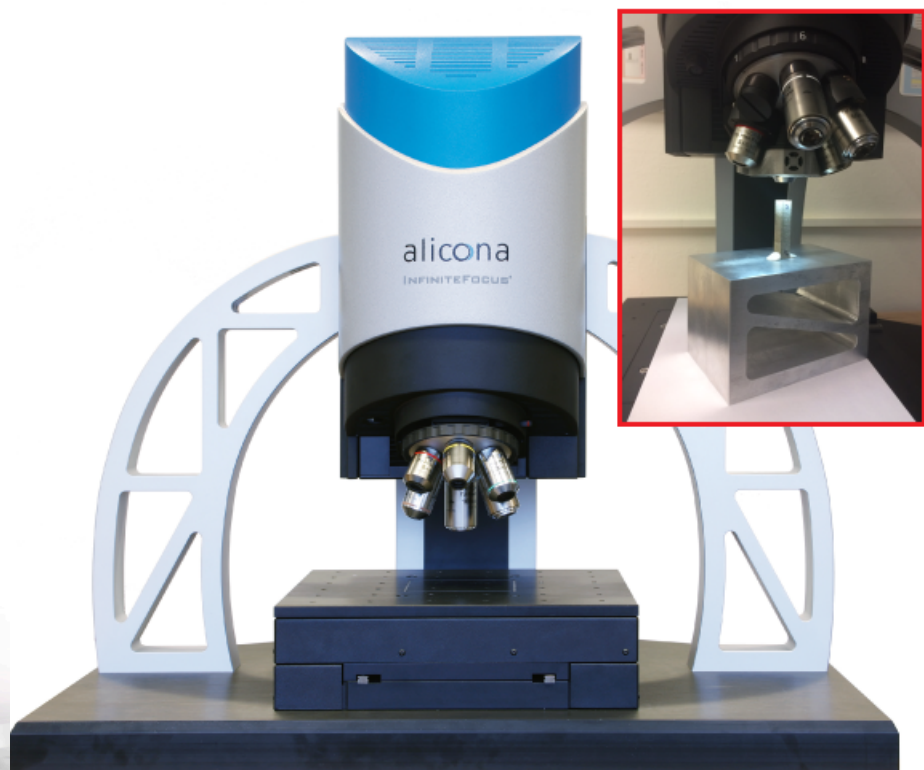


VaV činnost

- Tahová zkouška (Katedra aplikované mechaniky, doc. Halama)
- Mikro a makro + pórovitost (Katedra mechanické technologie, doc. Mohyla)
- V tuto chvíli tiskneme vzorky pro nízkocyklovou únavu



Měření vybraných parametrů drsnosti povrchu – Alicona



Pórovitost, drsnost povrchu a nárazová práce

Pórovitost [%]

200 W		400 W	
N	TZ	N	TZ
0,19 %	0,28 %	0,06 %	0,04 %

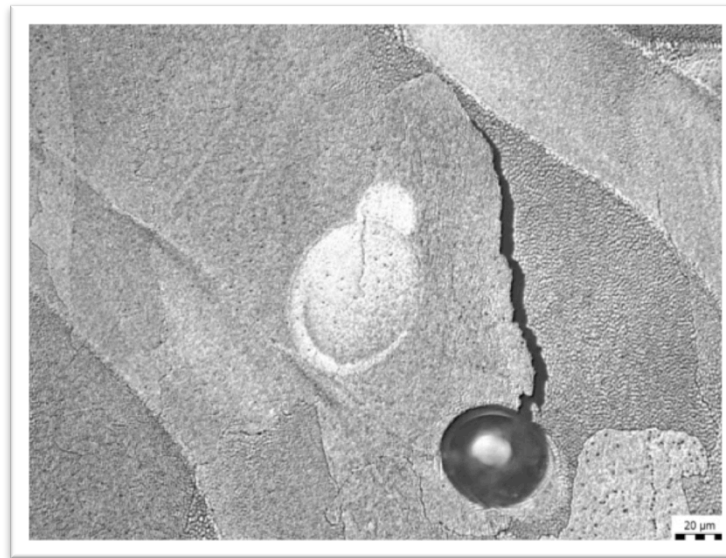
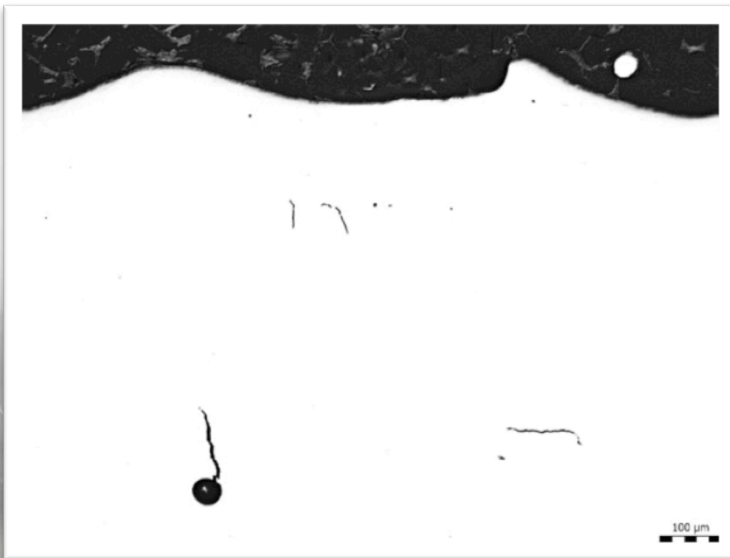
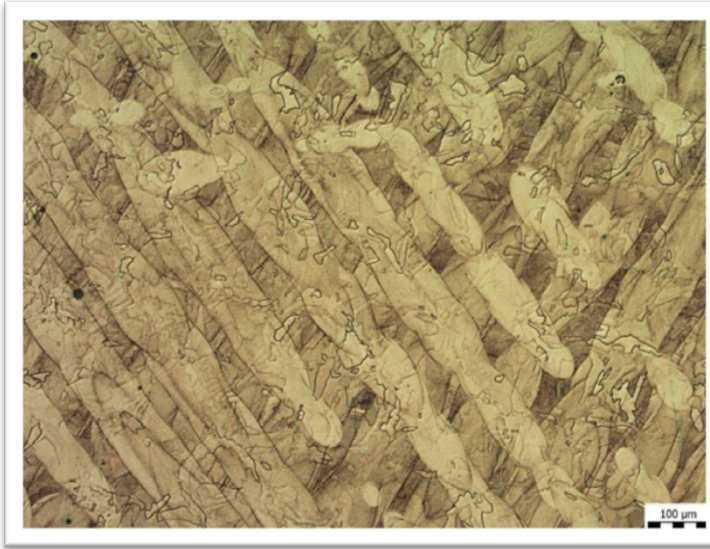
Drsnost povrchu Ra, Rz [μm]

200 W	400 W
N	N
Ra:8 až 13 μm , Rz: 48 až 93 μm	Ra: 27 až 33 μm , Rz: 160 až 240 μm

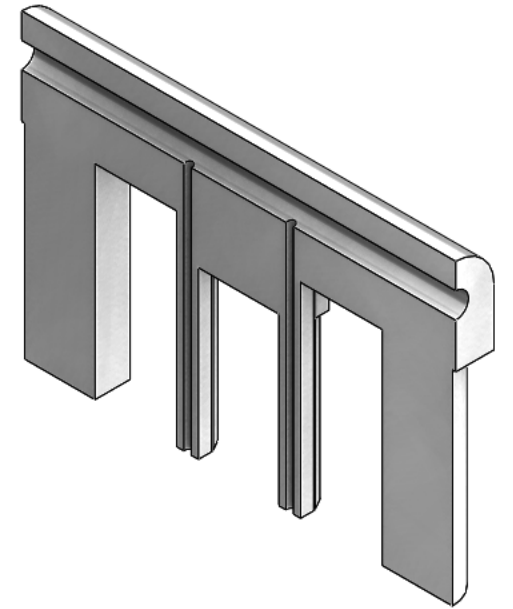
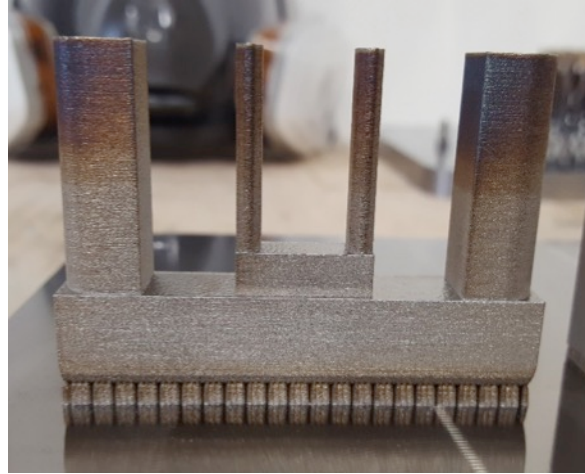
Nárazová práce [J]

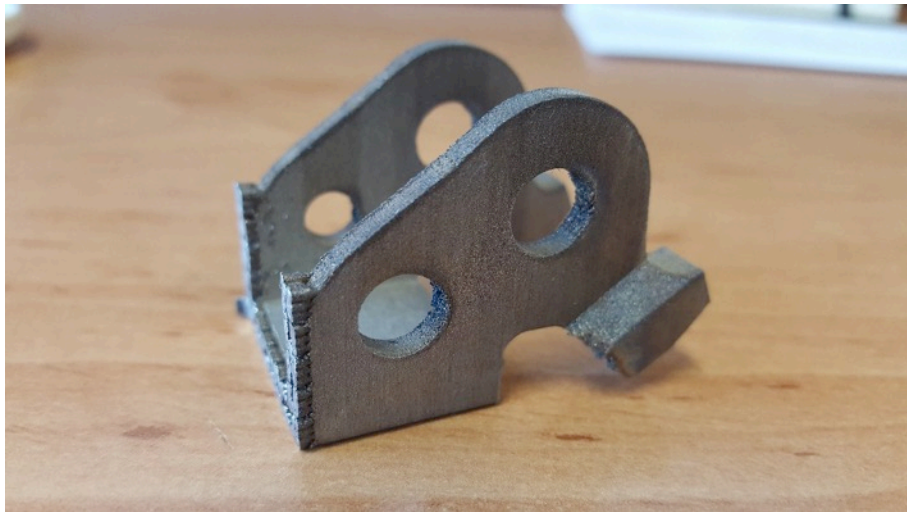
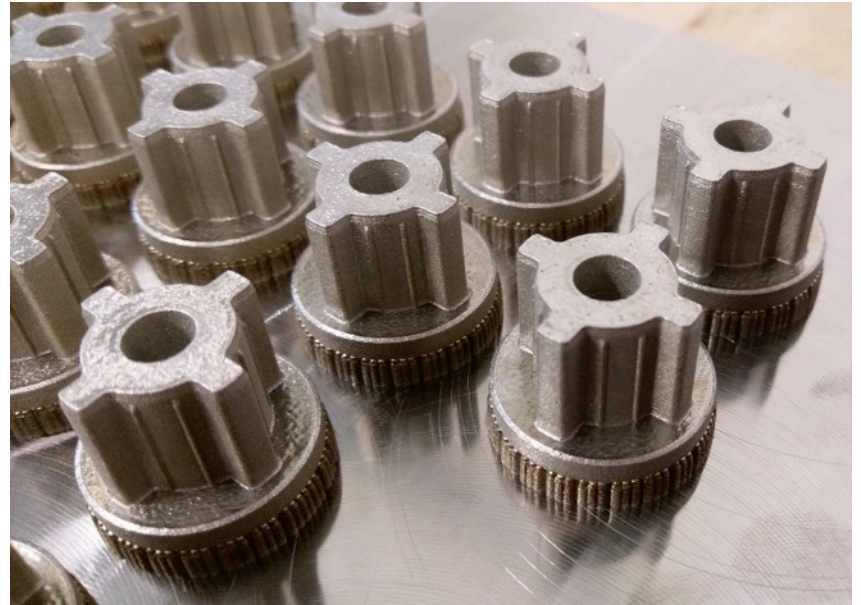
200 W		400 W	
N	TZ	N	TZ
116 J	137 J	154 J	151 J

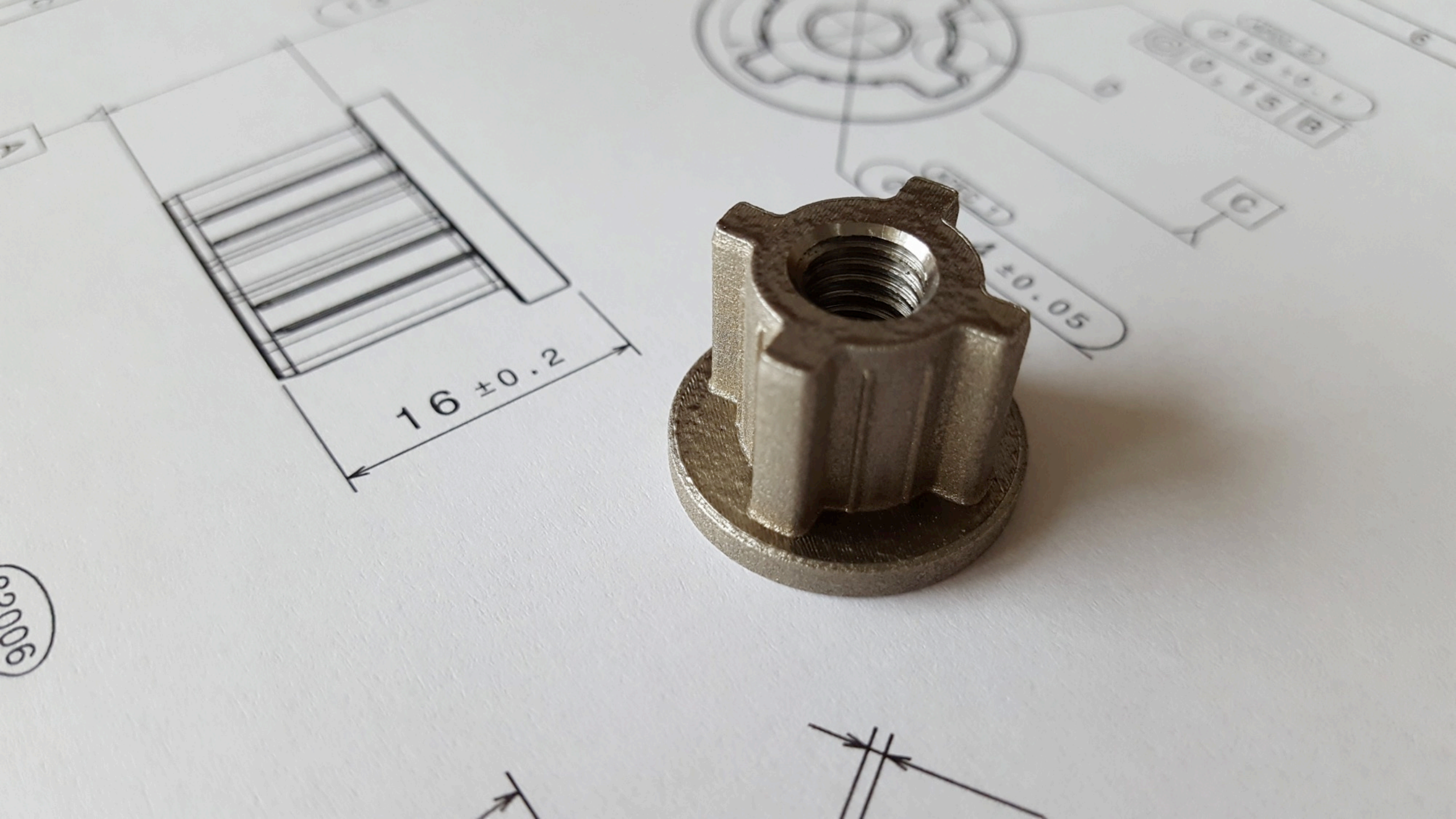
VaV činnost: Pórovitost a mikrosnímký struktury



Realize 3D tisku





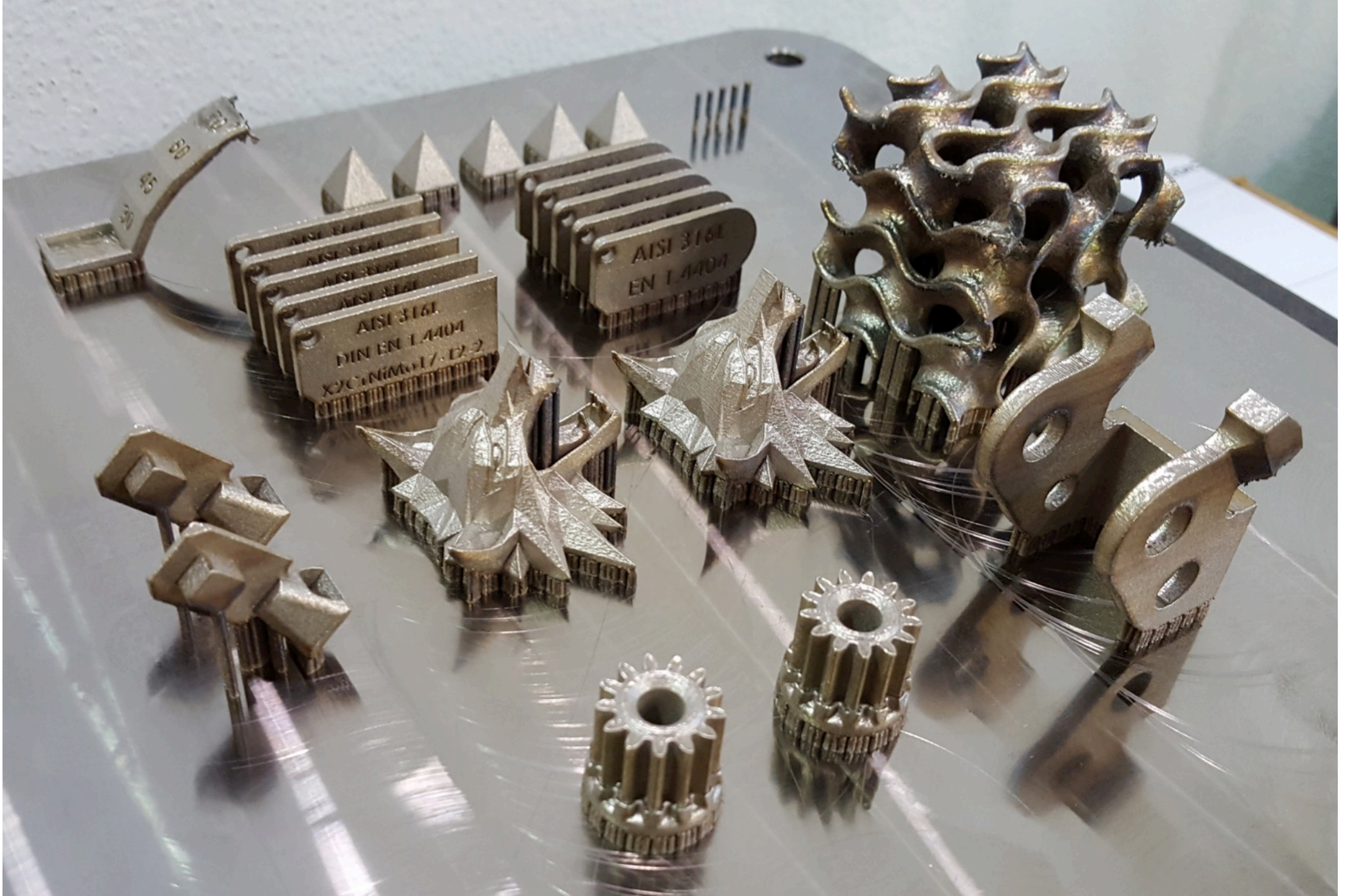


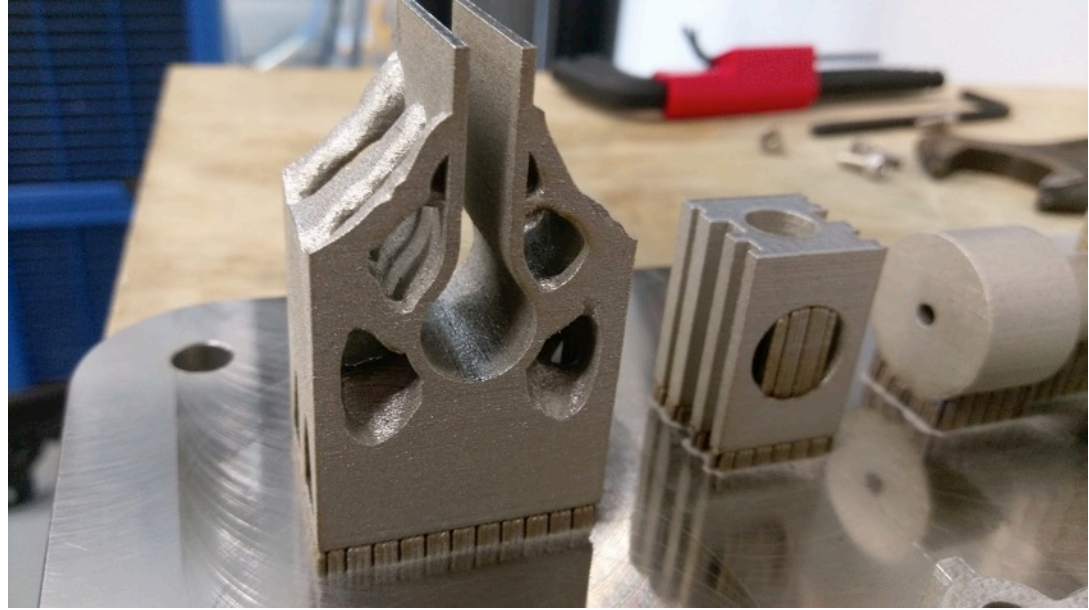
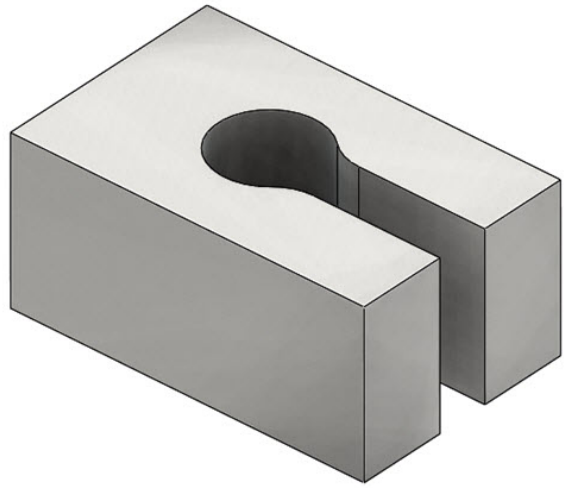
16 ± 0.2

± 0.05

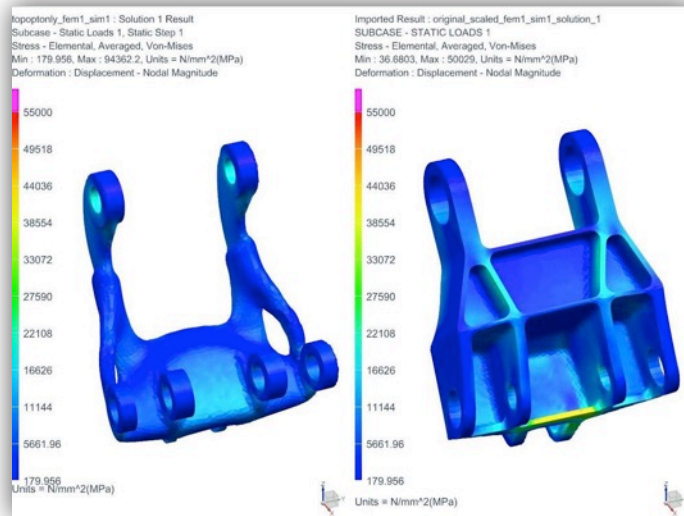
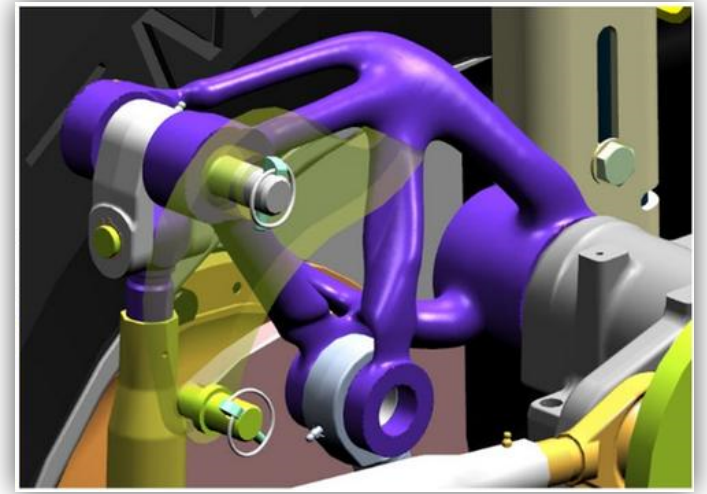
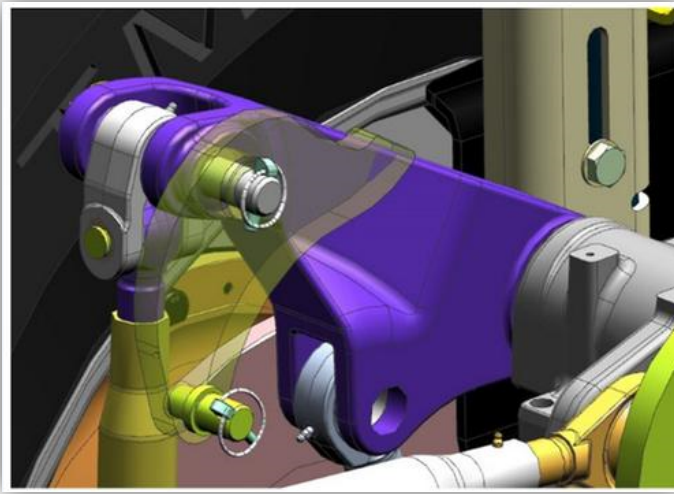
90006







Topologická optimalizace a bionické konstrukce = **inspirace přírodou**



Projektová činnost

- Předložen projektový záměr do výzvy „***Program na podporu přípravy projektových záměrů strategických intervencí RIS3 Moravskoslezského kraje – 2.výzva***“.

Program je určený na podporu přípravy projektu OPVVV – Dlouhodobá mezisektorová spolupráce pro ITI

- DMS: ITI Ostrava. Projekt Inovativní a aditivní technologie výroby. Objem finančních prostředků 100 milionů korun.

Spolupráce s univerzitami a partnery (malé a střední firmy).

- Záměry obou projektů projednány na ARR.

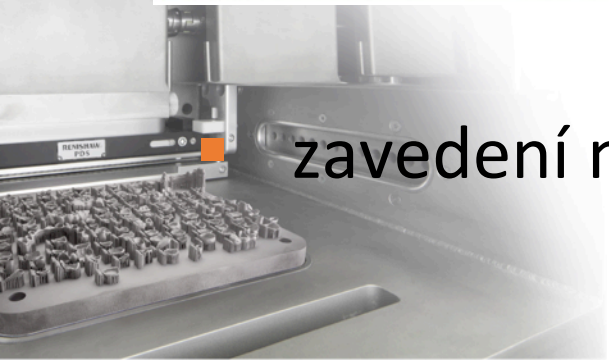


Projektová činnost

- Projekt dostavby CPIT TL 1 byl doporučen k financování.

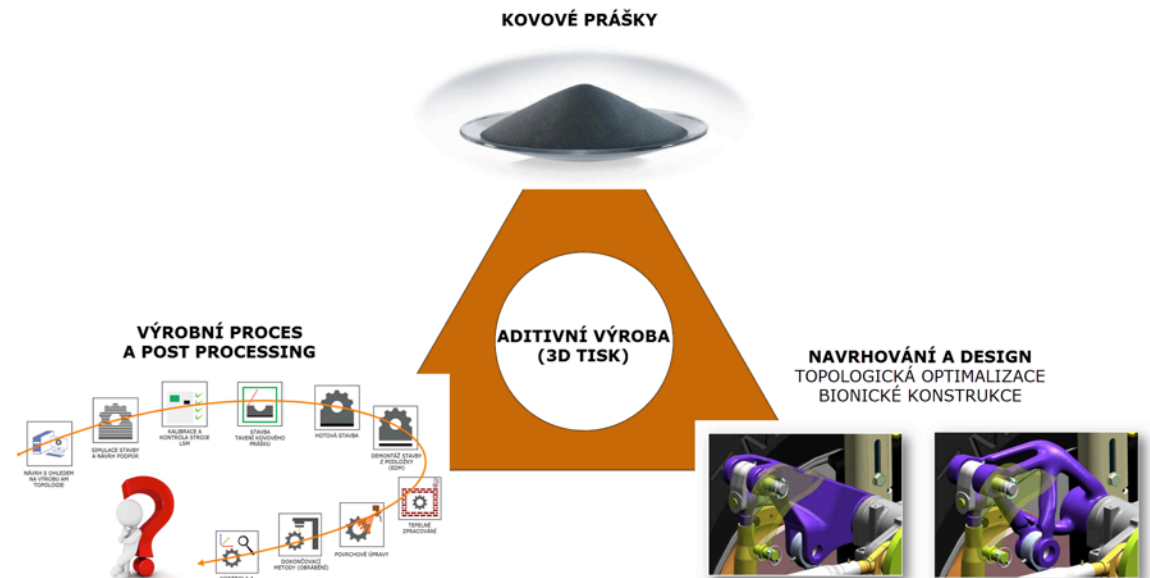


zavedení nového oborového předmětu **Aditivní technologie**.



Výuková činnost

- zavedení nového oborového předmětu **Aditivní výroba**
- provázat ve výuce AM všechny doprovodné procesy (preprocessing a postprocessing)
- workshopy ve spolupráci s firmami a realizace praktických úloh (topologická optimalizace, 3D tisk kovů a plastů, reverzní inženýrství)



Vize laboratoře

- **Podání projektového záměru DMS ITI Ostrava**
- **Spolupráce s praxí (malé a střední firmy)**
- **VaV:**
 - Experimentální vědecko-výzkumná činnost (trvanlivostní testy, tahová zkouška – 3D tisk zkušebních vzorků v diagonální a rovnoběžné poloze a vzájemné porovnání výsledků)
 - referenční sada modelů (např. topologicky navržené otvíráky) a ukázka možnosti povrchových úprav (pískování, otryskávání, omílání, broušení, elektrolytické leštění atd.)
- **Výuka: zavedení nového předmětu **Aditivní technologie****
- **Navázání spolupráce s AD-TECH Centrem**

AD-TECH Centrum

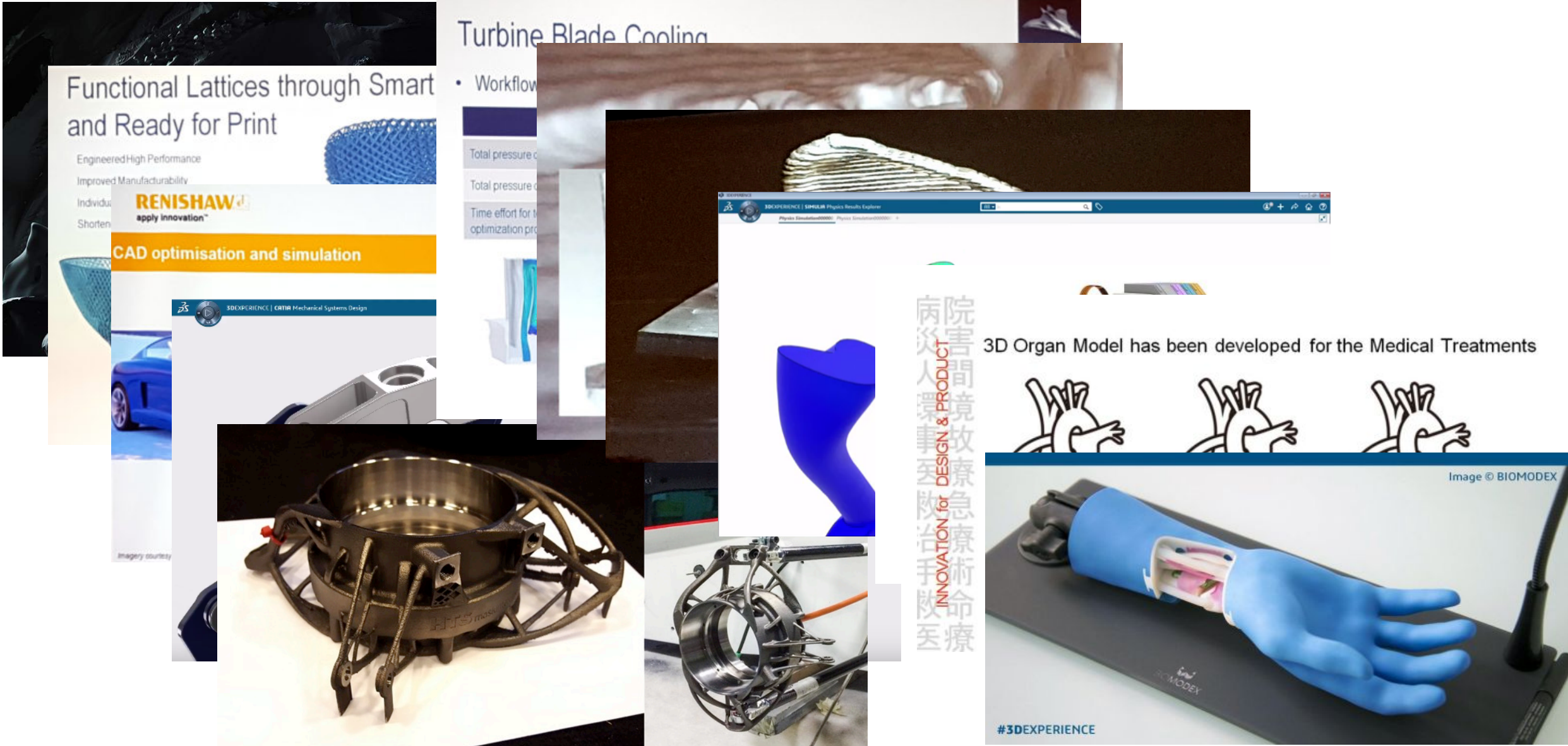
- aditivní výroba pro průmysl
- sídlo v podnikatelském inkubátoru na VŠB-TU Ostrava
- podpora malých a středních firem
- dostupná infrastruktura:
 - EOS P396 (Selective Laser Sintering)
 - pracovní stanice HP z400 (Intel Xeon + Nvidia Quadro M4000)
 - software Materialise Magics, SolidWorks 2017 Premium
 - ruční 3D skener Creafom Handyscan + software VX



Spolupráce s firmami, středními školami a mediální podpora



Inspirace ze zahraničních konferencí – Science in the Age of Experience 2017



Laboratoř aditivní výroby

VŠB-TU Ostrava, Fakulta strojní

Katedra obrábění, montáže a strojírenské metrologie

17. listopadu 15/2172

708 33 Ostrava-Poruba

3dtisk@vsb.cz | 3d-tisk-kovu.cz





