



FAKULTA
STROJNÍ
ČVUT V PRAZE

RCMT váš partner pro výzkum a vývoj

ČVUT v Praze, fakulta strojní

Představení Ústavu výrobních strojů a zařízení: aktuální situace a výhledy

Doc. Ing. Petr Kolář, Ph.D.

10.9.2024 | konference Setkání kateder a ústavů výrobní techniky a robotiky | Ostrava

www.rcmt.cvut.cz

ČESKÉ VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V PRAZE | FAKULTA STROJNÍ

Ústav výrobních strojů a zařízení | RCMT

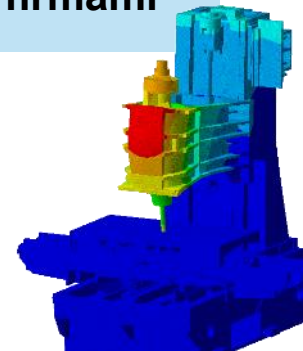
Horská 3 | 128 00 Praha 2 | Česká republika | tel.: +420 221 990 914 | email: info@rcmt.cvut.cz



Ústav výrobních strojů a zařízení

- Historie **Ústavu výrobních strojů a zařízení** sahá do 20. let 20. století, kdy se výuka konstrukce výrobních strojů oddělila od Katedry mechanické technologie.
- Ústav v průběhu času měnil název i velikost. Primární zaměření bylo vždy na vzdělávání a výchovu mladých inženýrů pro obor výrobní techniky.
- V roce 2000 bylo založeno na úrovni ústavu FS s podporou SST a MŠMT **Výzkumné centrum pro strojírenskou výrobní techniku a technologii**.
- Primární zaměření bylo na výzkum, podporu firem a výchovu mladých odborníků (doktorů) pro obor výrobní techniky a technologie.
- Od ledna 2012 se oba ústavy spojily a vystupují **pod jednotnou značkou RCMT**. Došlo k synergickému propojení výukových a výzkumných aktivit a spolupráce s firmami.
- **Strategické úkoly: výuka, výzkum, vývojová a aplikační spolupráce s firmami**

Vize: Podpora světové konkurenceschopnosti českých firem a absolventů FS ČVUT 2030+ **znalostmi a vzděláváním**



Tři pilíře jejího naplnění naší vize

MEZINÁRODNÍ KONKURENCESCHOPNOST ČESKÝCH FIREM A ABSOLVENTŮ FS ČVUT 2030+ ZNALOSTMI A VZDĚLÁVÁNÍM

Odborníci

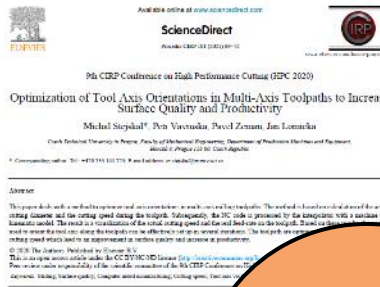
pro průmysl, nebo navazující výzkumnou dráhu, s nejnovějšími znalostmi



**Pedagogická
činnost**

pedagogika
do 10 % aktivit

Tvorba znalostí
atraktivních pro průmysl,
návazně
vědecké publikace



**Výzkumná
činnost**

grantové projekty
cca 75 % aktivit

Podpora firem
aplikacemi znalostí,
ucelená funkční řešení.



**Vývojová
a aplikační
spolupráce**

komerční spolupráce
cca 15 % aktivit

Klíčová výzkumná témata U12135

Výzkum automatizace
a robotických aplikací
ve výrobních procesech



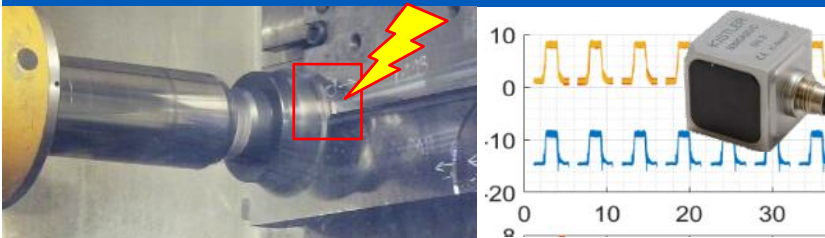
Výzkum produktivních,
spolehlivých a přesných
výrobních strojů



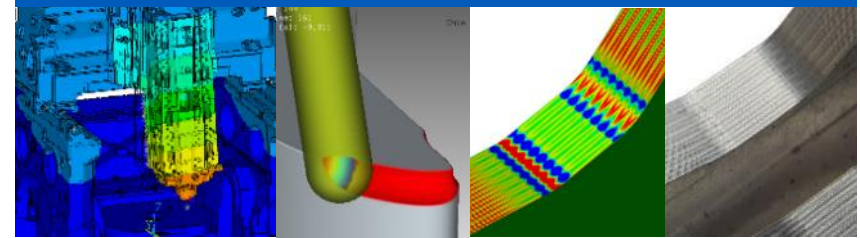
Výzkum produktivních a
ekologických technologií



Chytré výrobní stroje



Digitální dvojčata výrobních strojů a procesů



- Výzkumná témata jsou na **světové úrovni** a spolupráce s týmem RCMT je tak **atraktivní pro české průmyslové firmy** i pro **zahraniční výzkumné partnery**.
- Dokladem toho je úspěšné zapojení do konsorcií **NCK Strojírenství**, **NCK Optika** a též do projektu **Horizon Europe**, projektu financovaného **KIMM** a zájmu o partnerů o přípravu projektových návrhů do výzvy **Smart Eureka** a **TAČR SIGMA DC4** (ex. Delta).

Výběr významných aplikovaných výsledků pracoviště

[TOS Varnsdorf]



Nová řada horizontek WHT firmy TOS Varnsdorf

[Rotana]



Řada řezných nástrojů ze super-tvrdých materiálů firmy Rotana

[TOS Čelákovice]

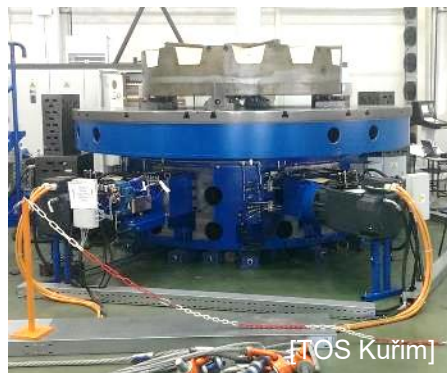


Nadstavbová prostředí pro řídicí systémy strojů TOS Varnsdorf a TOS Čelákovice

[TOS Kuřim]



Návrh a vývoj technologií s podporou digitálních dvojčat



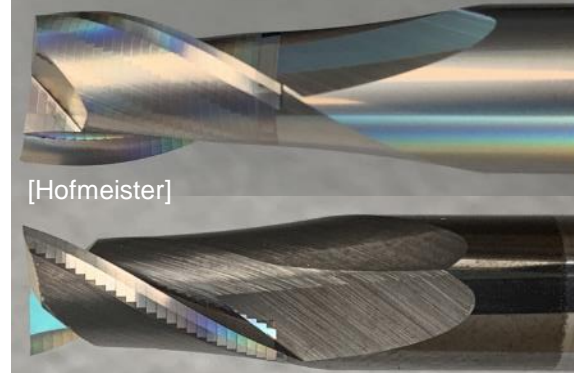
[TOS Kuřim]

Výzkum hydrostatických vedení pro těžké OS



[Strojírna Tyc]

Vývoj vřeten a vřetenových hlav



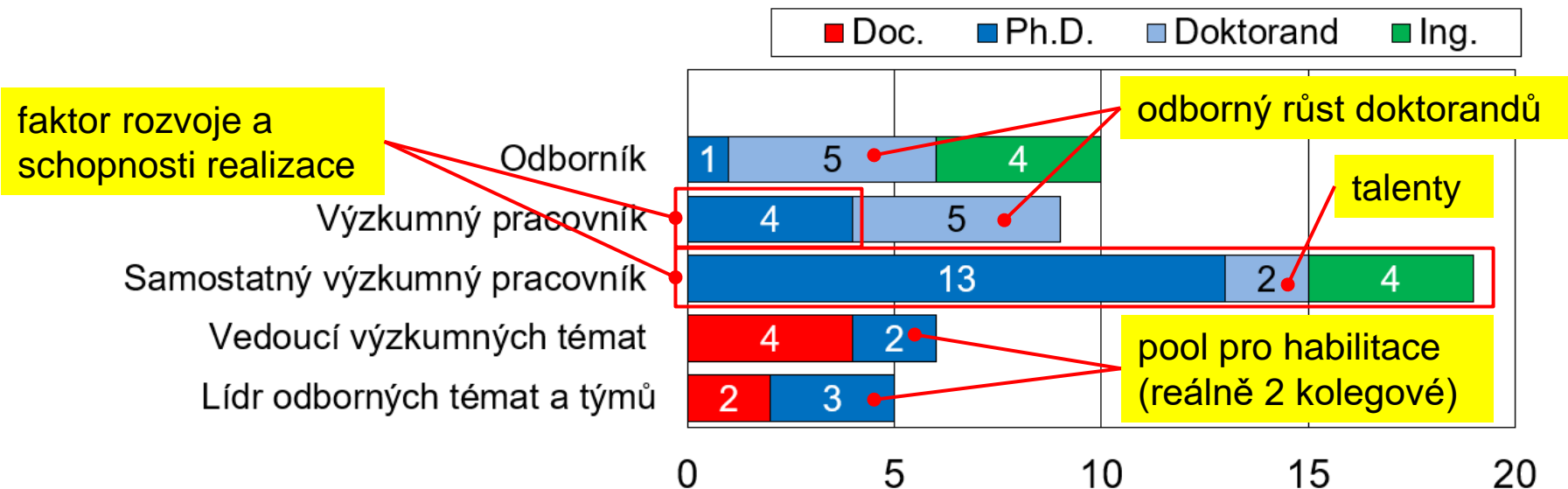
[Hofmeister]

Výzkum tvorby funkčních mikro- a nanostrukturovaných povrchů

Odborný tým RCMT: rozvoj, kapacita, stav

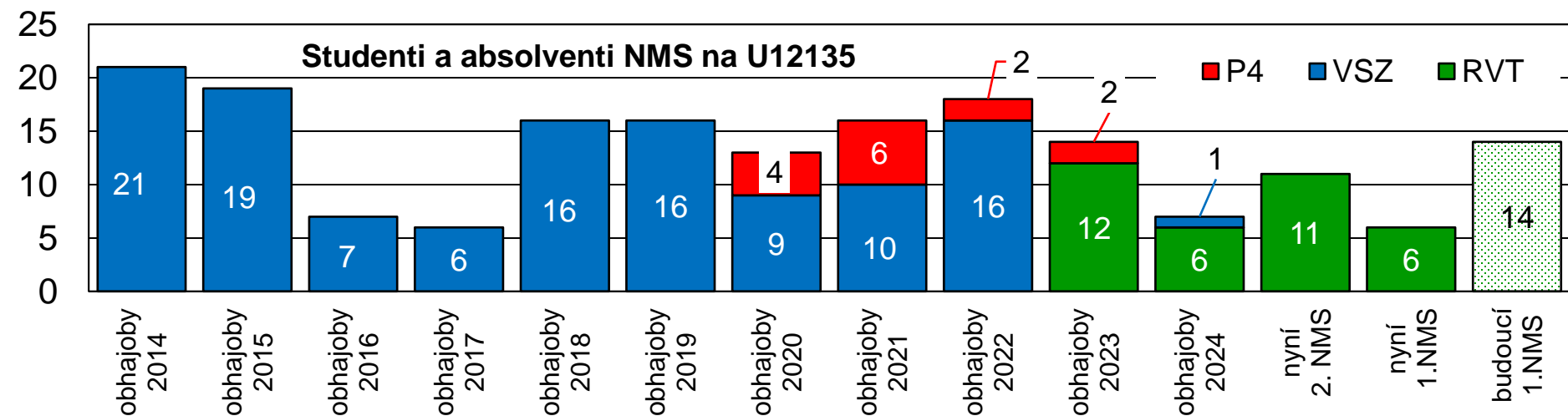
- Výzkumný tým RCMT má relativně velkou odbornou, znalostní a dovednostní **různorodost**, což je základní kámen **schopnosti reagovat** na aktuální výzkumné a aplikační výzvy, vč. dotahování řešení pro průmyslovou implementaci.
- Personální situace je stabilní: 70 osob, cca 58 FTE, tj. průměrně 0,83 FTE
 - malá fluktuace zaměstnanců v odborných skupinách; cca 40% týmu tvoří doktoři v aktivní fázi kariéry → potenciál rozvoje nebo propadu.

Graf struktury rolí a akademické úrovně pracovníků **do 65 let:**



Oborové navazující magisterské studium

- Naše hlavní úloha je **výchova inženýrů pro obor výrobní techniky**.
- Systematicky se snažíme oslovovat mladé lidi v **bakalářském studiu** a přitáhnout je k programu Robotika a výrobní technika (RVT).
 - Naší velkou výhodou je vazba na reálné aplikace a širě a ucelenost studia. To studenti oceňují a láká je to.
 - Naší zásadní nevýhodou je lokalizace mimo hlavní kampus v Dejvicích.
- Další změny ve studiu nejsou aktuálně jasné (FS řeší specializace v bakalářském studiu). Pro všechny situace platí, že **kvalitní a habilitovaní garanti předmětů** zlepšují vyjednávací potenciál při přípravě a realizaci budoucího nastavení výuky.
- **Výuka je však stále podfinancovaná** a musíme tedy myslet i na nákladovou efektivitu.



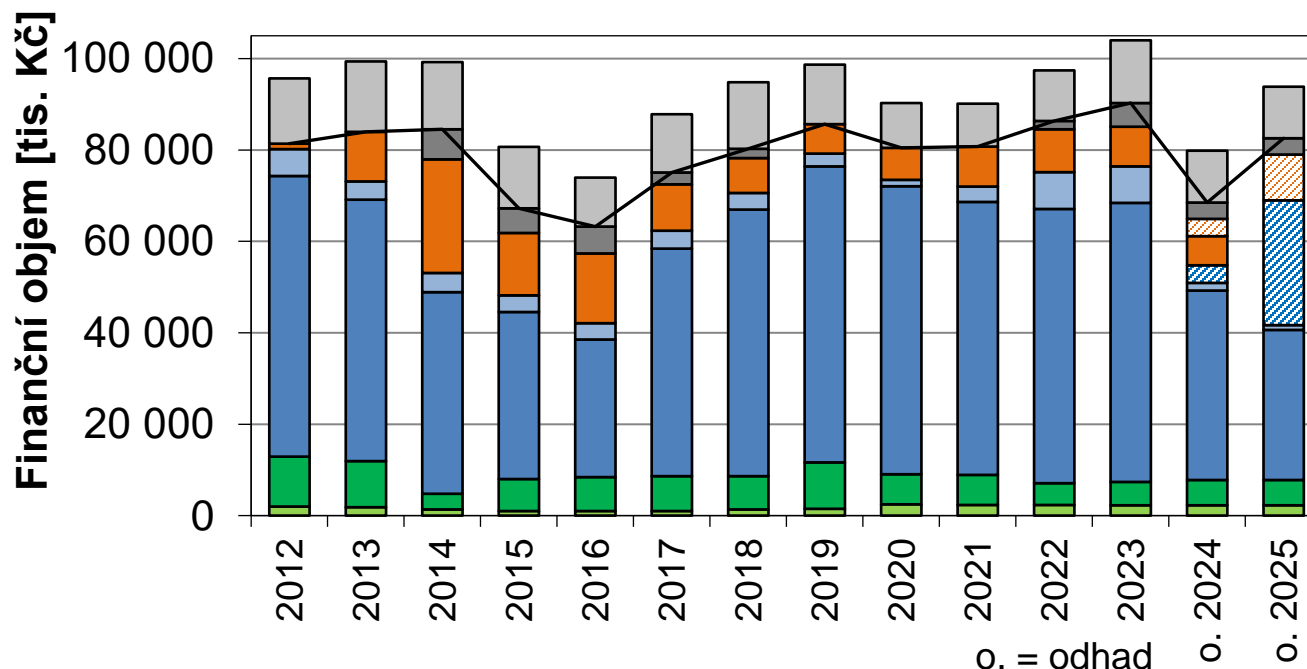
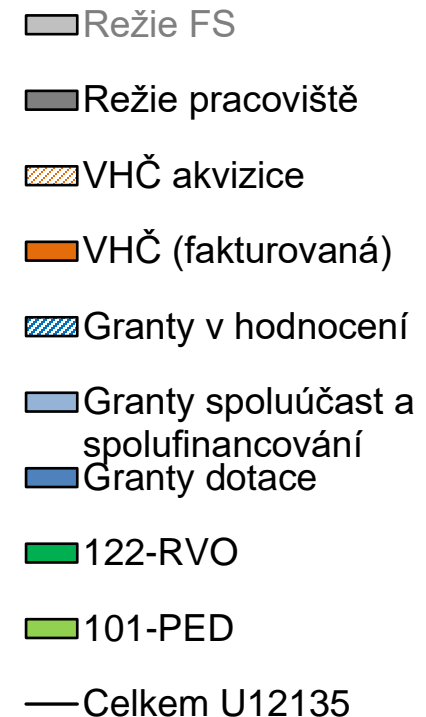
Doktorské studium a mezinárodní mobilita

- Etablovaným standardem je, že **témata doktorských disertačních prací jsou součástí dlouhodobého systematického řešení komplexních témat**. Návrhy témat DDP, návrhy grantů, práce doktorandů jsou propojeny společnými myšlenkami.
 - Jedná se o situaci, kterou chce nastavit jako standard novelizace zákona o Vysokých školách. Pro nás to není změna, ale **potvrzení konceptu** nastaveného od roku 2000 prof. Houšou.
- Za minulých 12 měsíců máme:
 - **2 úspěšně složené státní doktorské zkoušky** (D. Divíšek, M. Straka)
 - **3 úspěšně obhájené disertace** (M. Stejskal, T. Lazák, L. Havlík) + 1 disertaci ve fázi čtení oponenty (J. Falta)
 - 3 nové Ph.D. studenty od 10/2023 (J. Ullrich, J. Seifrt, D. Hrdinka) + 1 nového Ph.D. studenta od 2/2024 (J. Uhlíř) + 1 přijatého doktoranda od 10/2024 (V. Čapoun)
 - 2 nové zájemce o Ph.D. studium od 10/2024
- Standardem je **internacionalizace** studia ve vazbě na výzkumné kontakty:
 - 3 naši doktorandi letos realizují stáže v zahraničí (J. Seifrt / ZeMA Saarbrücken, M. Straka / ETH Curych, D. Divíšek / TU Dresden)
 - Přicházejí k nám zahraniční studenti na stáže: 3 v roce 2023 a 5 v roce 2024.

Rozpočet pracoviště 2024 v historické perspektivě

- **V roce 2024 lokální propad na cca 70 mil Kč (vůči 2023 cca -20 mil Kč) (bez režie FS)**
 - V rozpočtu se projevila pokles objemů řešených grantů 2023 → 2024.
 - V roce 2024 je velký objem nově podávaných návrhů grantových projektů (zdroje 2025+) a současně výrazně vyšší aktivita v získání VHČ (zdroje 2024+).
 - Stagnuje objem PED+RVO, klesly nám meziročně vratky režii z projektů.

Struktura příjmů rozpočtu U12135



Jaká jsou naše aktuální témata

Finanční situace

- Chybějící zdroje v roce 2024 a nejistý výhled do roku 2025
- Aktuálně máme v hodnocení projekty v objemu rozpočtu 2025 cca 42 mil. Kč

Personální situace

- Motivovat mladé lidi ke kariéře v oboru v rámci Ph.D. studia.
- Zajištění konzistentního osobního rozvoje všech členů týmu.

Technologický transfer

- Učíme se naše znalosti správně ohraničit a definovat, aby byly uchopitelné pro firemní partnery.
- Nakládání s DV, komercializace DV.

Výuka

- Podfinancování výuky vynucuje další hledání efektivity při zachování kvality.
- Snaha zapojit se přiměřeně do specializací bakalářského studia.
- Otevírání nůžek mezi výzkumnými tématy a výukovým obsahem.

Akvizice nových projektů

- Systematizace akvizičních postupů, otevírání spolupráce v dalších oblastech mimo obráběcí stroje.
- Efektivní akvizice grantů.

V uvedených oblastech určitě nemáme unikátní problémy a nápady. Rádi budeme diskutovat zkušenosti a postupy řešení s kolegy z ostatních pracovišť.

**Děkujeme všem kolegyním a kolegům
z ostatních pracovišť za podporu a spolupráci.**

doc. Ing. Petr Kolář, Ph.D.

Vedoucí pracoviště

T: + 420 605 205 926

E: p.kolar@rcmt.cvut.cz

www.rcmt.cvut.cz

