



# ÚSTAV KONSTRUOVÁNÍ

ÚSTAV KONSTRUOVÁNÍ  
Fakulta strojního inženýrství  
VUT v Brně

# VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V BRNĚ



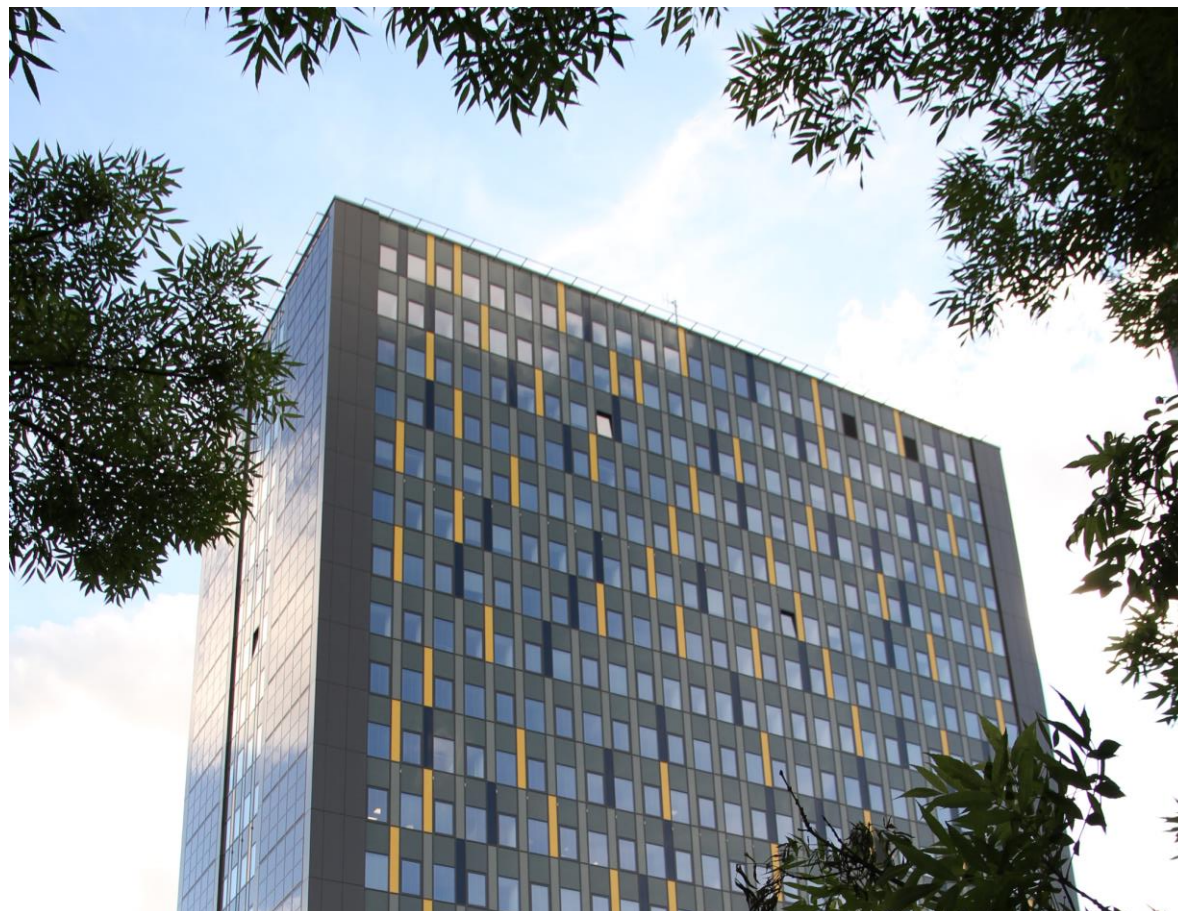
- univerzita založena v roce **1899**
- nejstarší česká brněnská vysoká škola, druhá nejstarší a největší vysoká škola v České republice
- **8** fakult (FA, FEKT, FCH, FIT, FP, FAST, FSI, FaVU), **3** vysokoškolské ústavy (ÚSI, CESA, CEITEC)
- **7** center výzkumu a vývoje (AdMaS, CMV, CVVOZE, NETME Centre, SIX, CEITEC, IT4Innovations)
- **18 000** studentů v bakalářských, magisterských a doktorských studijních programech
- **3 000** zaměstnanců (z toho **1 000** akademických)



# FAKULTA STROJNÍHO INŽENÝRSTVÍ

VYSOKÉ UČENÍ FAKULTA STROJNÍHO  
TECHNICKÉ INŽENÝRSTVÍ  
V BRNĚ

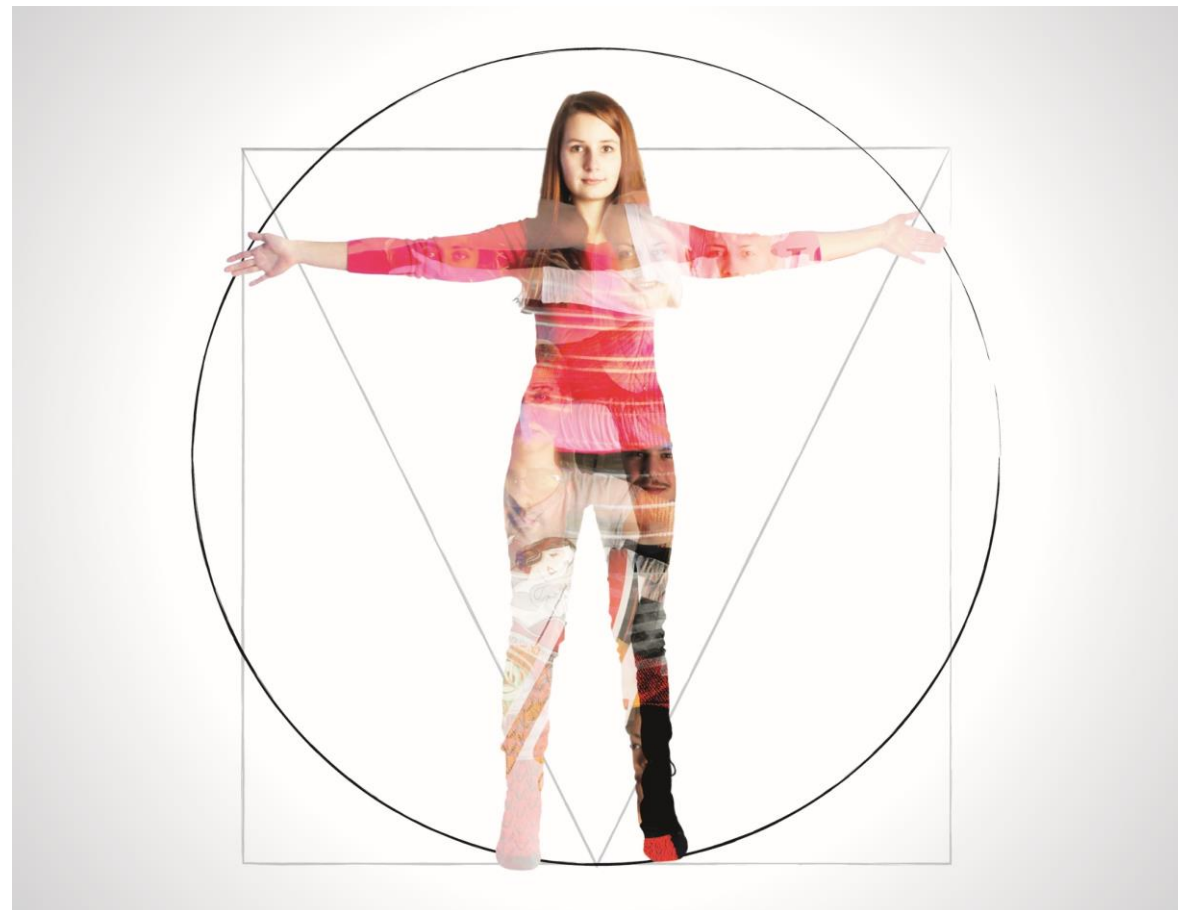
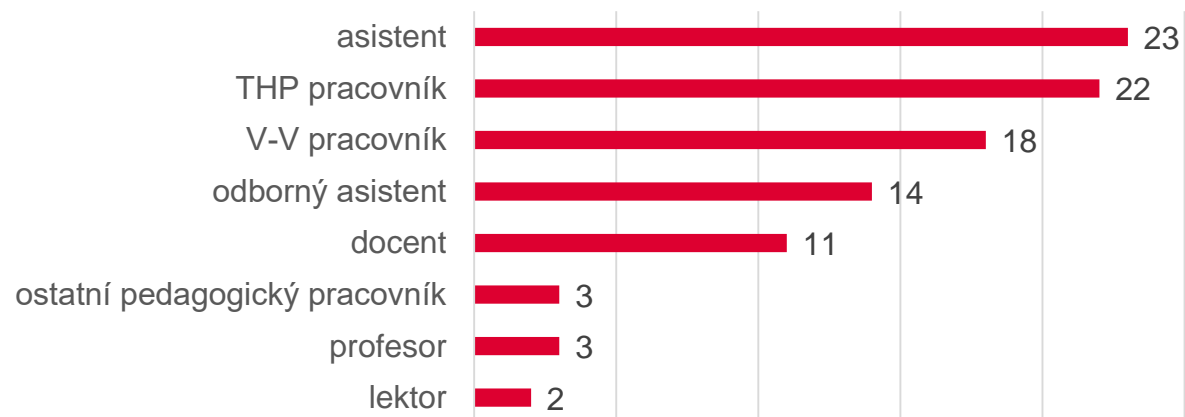
- fakulta založena v roce **1900**
- druhá největší fakulta VUT v Brně
- **13** ústavů, **2** specializovaná pracoviště
- **1** regionální výzkumné centrum NETME Centre (Nové technologie pro strojírenství)
- **4 000** studentů v bakalářských, magisterských a doktorských studijních programech
- **577** zaměstnanců (z toho **275** akademických)



# ÚSTAV KONSTRUOVÁNÍ

- ústav založen v roce **1901**
- infrastruktura na ploše **3 570 m<sup>2</sup>**
- **86** zaměstnanců (**62 FTE**)
- **29** doktorandů (**27** prezenčních)
- výuka **1 500** studentů/rok

## STRUKTURA ZAMĚSTNANCŮ





## HODNOTY

Odpovědnost.  
Integrita.  
Excelence.  
Sebevědomí.  
Náročnost.  
Přívětivost.

## POSLÁNÍ

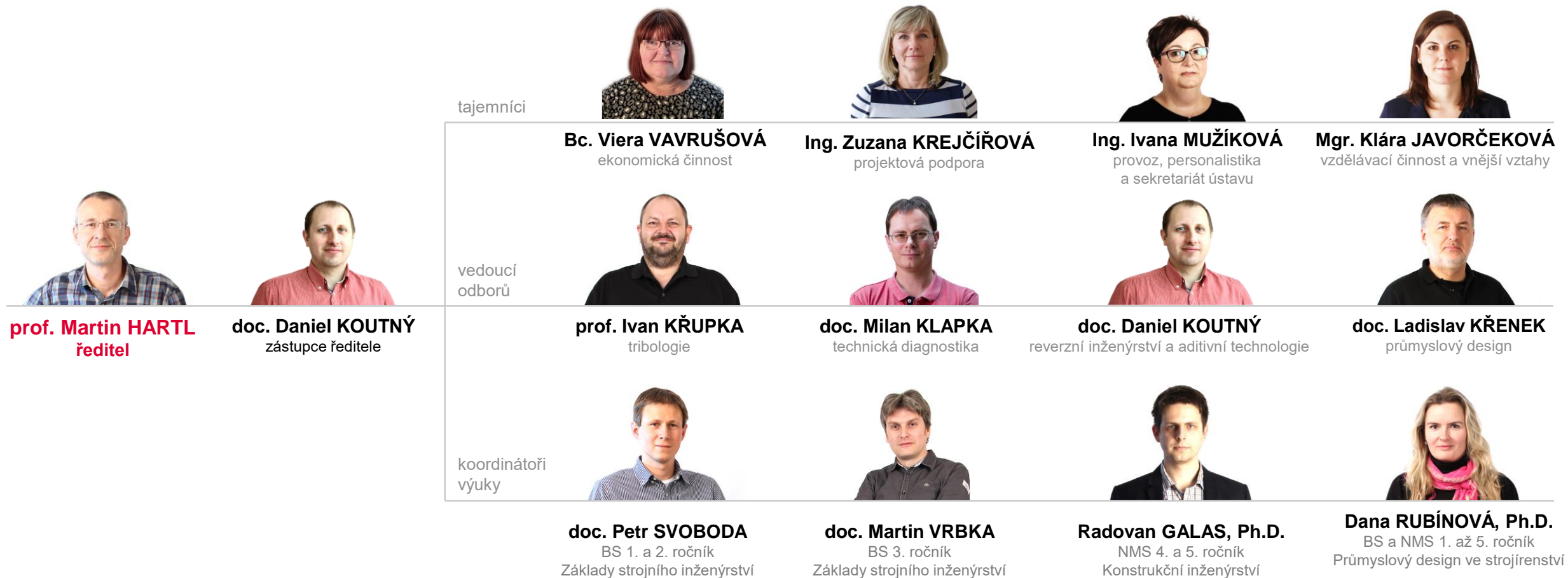
Posláním Ústavu konstruování je prostřednictvím integrace multidisciplinárního vzdělávání a výzkumu vychovávat technicky orientované lídry a inovátory, kteří přispějí k řešení velkých výzev, jimž společnost bude čelit.

## VIZE

Být mezinárodně uznávaným pracovištěm, které:

- spojuje excelentní výzkum s kvalitním vzděláváním,
- překračuje hranice jednotlivých vědních oborů,
- přináší nové hodnoty ve formě inovací, které mají přínos pro společnost,
- udává trendy v naplňování rolí moderní univerzity,
- je náročné ke studentům a zaměstnancům,
- vytváří přátelské a inspirující prostředí.

# ORGANIZAČNÍ STRUKTURA



# VÝZKUMNÉ SKUPINY

## TRIBOLOGIE

prof. Ivan KŘUPKA



**Biotribologie**  
doc. Martin Vrbka



**Kolejová doprava**  
Milan Omasta, Ph.D.



**Pokročilé problémy mazání**  
Petr Šperka, Ph.D.

## TECHNICKÁ DIAGNOSTIKA

doc. Ivan MAZŮREK



**Nedestruktivní testování**  
doc. Pavel Mazal



**Vibroakustika**  
doc. Ivan Mazůrek

## REVERZNÍ INŽENÝRSTVÍ A ADITIVNÍ TECHNOLOGIE

doc. Daniel KOUTNÝ



**3D optická digitalizace  
a kontrola kvality**  
Tomáš Koutecký, Ph.D.



**3D tisk kovů**  
doc. Daniel Koutný



**Robotická výroba  
a generativní design**  
David Škaroupka, Ph.D.

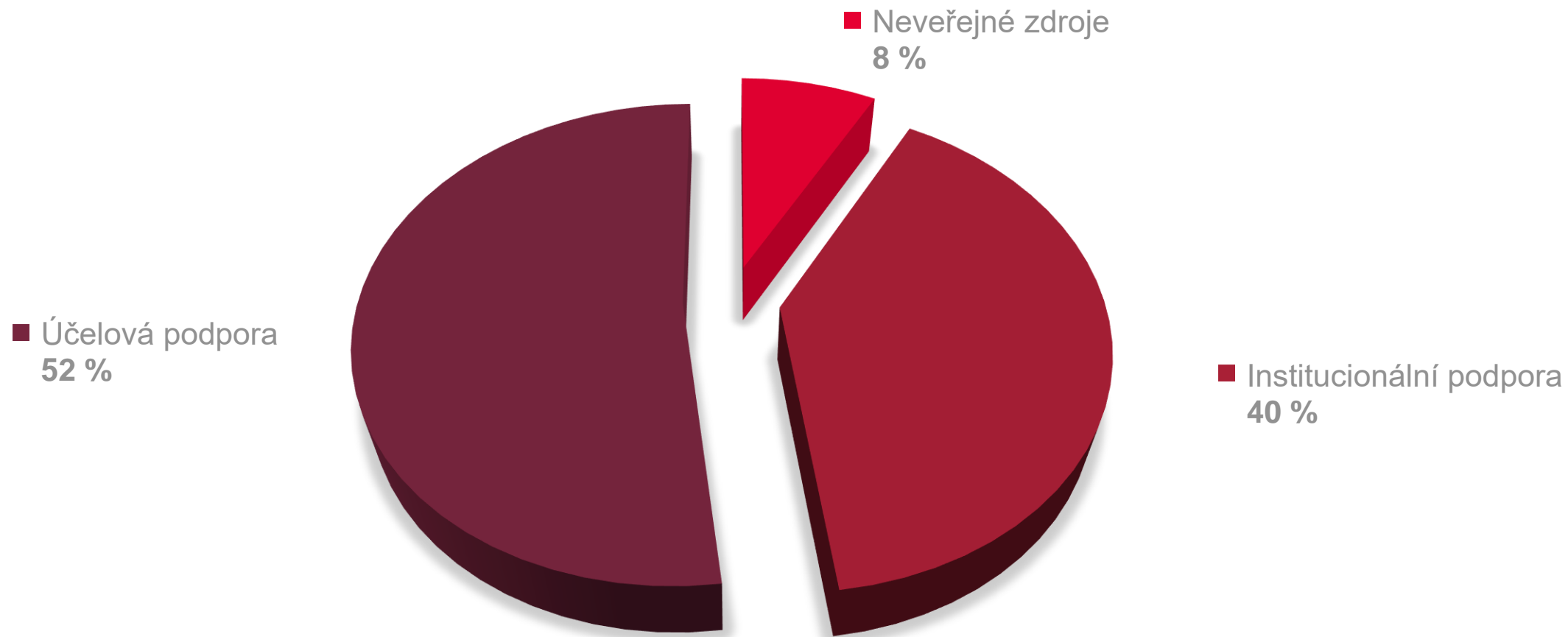
## PRŮMYSLOVÝ DESIGN

doc. Ladislav KŘENEK



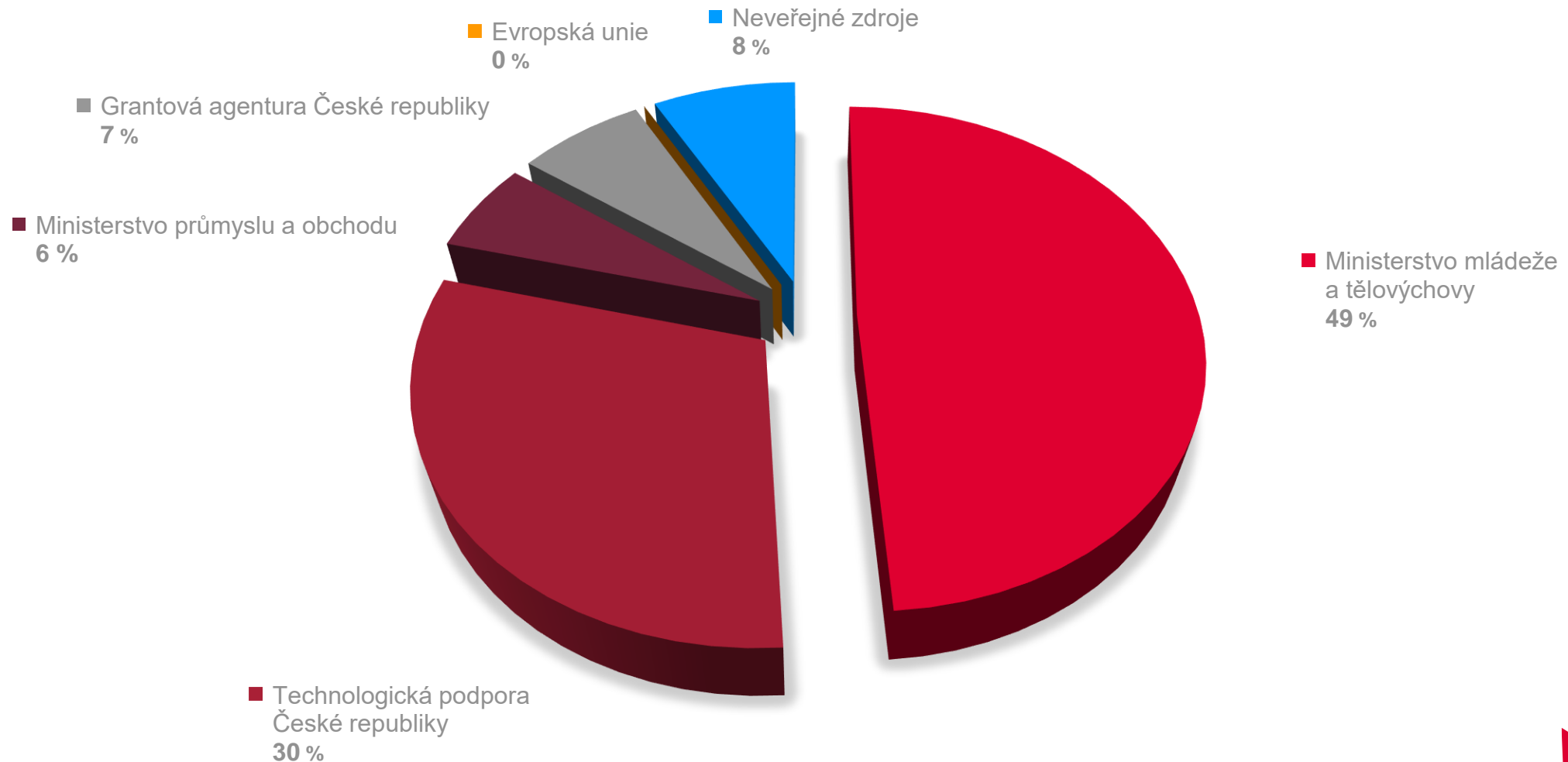
**Produktový design**  
doc. Ladislav Křenek

# ZDROJE FINANCOVÁNÍ - PODLE TYPU PODPORY





# ZDROJE FINANCOVÁNÍ - PODLE POSKYTOVATELE



# PARTNEŘI SMLUVNÍHO VÝZKUMU

**Koyo** **LKE** **VIAALTA** **DAIDO METAL** **Honeywell**

**United Technologies** **BOSCH** **SIEMENS** **GCE** **SCHAEFFLER**

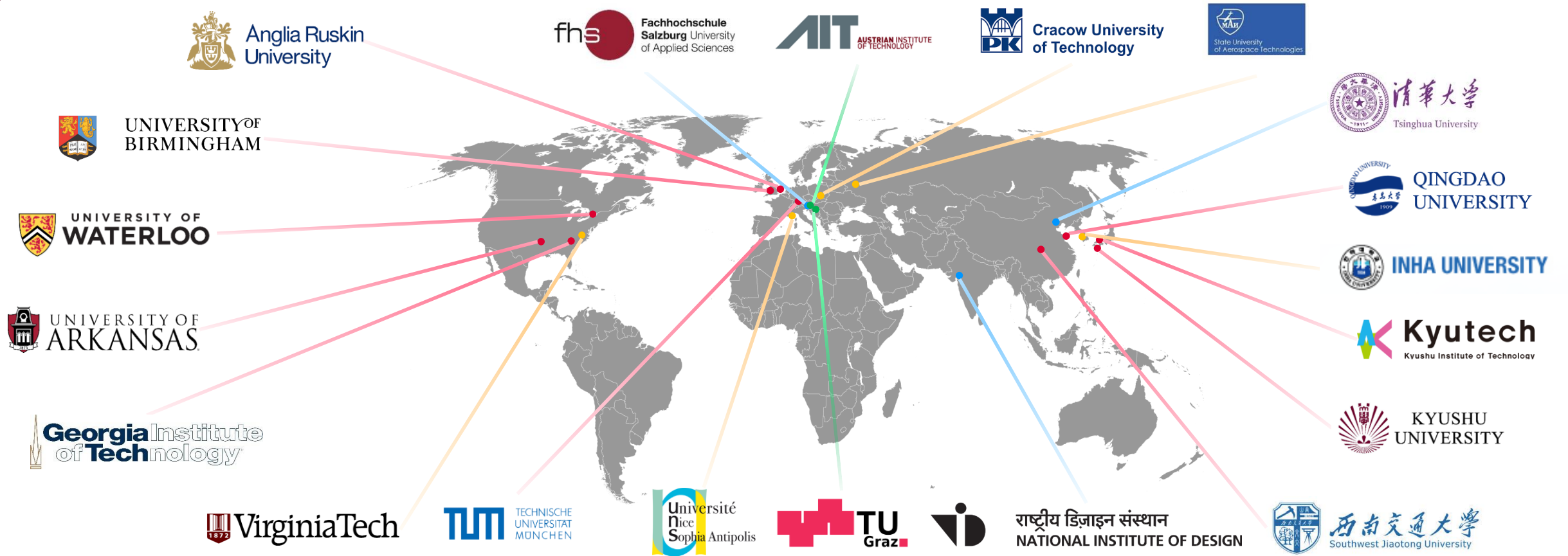
**ABB** **ŠKODA** **ŠKODA** **EDWARDS** **Rexroth** **MT** **nt novatech** **TW**  
Bosch Group modular test

**Agrostroj Pelhřimov** **Brüel & Kjær** **TECHNISTONE** **BLANSKO** **ProSpon** **ING. Life is emotion** **EMERSON**  
HIGH PERFORMANCE QUARTZ SURFACES

**TAJMAC - ZPS** **AIR PRODUCTS** **evektor** **Aero** **PBS turbo** **ONE3D** **Panasonic** **MOTORPAL** **WOCO**  
VODOCHODY

**WIKOV** **pukovník** **dakel** **SD** **ST-OS** **SHM** **JULI** **GE Aviation** **CONTIPRO** **Frentech Aerospace**  
Severočeské doly a.s. Strojírna Oslavany member of Czech Aerospace Systems

# ZAHRANIČNÍ PARTNEŘI



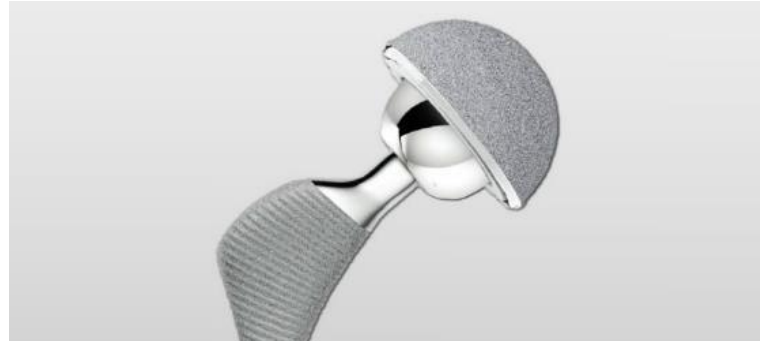
● tribologie ● diagnostika ● reverzní inženýrství a aditivní technologie ● design

# KLÍČOVÉ KOMPETENCE

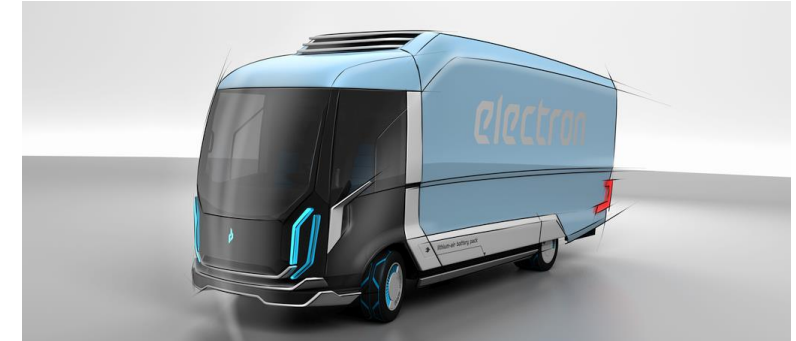
TRIBOLOGIE



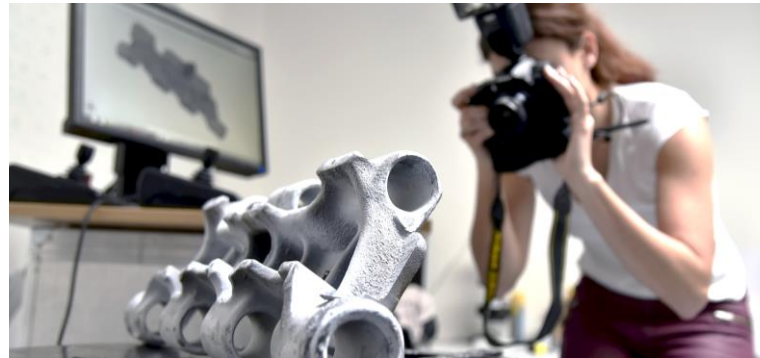
BIOTRIBOLOGIE



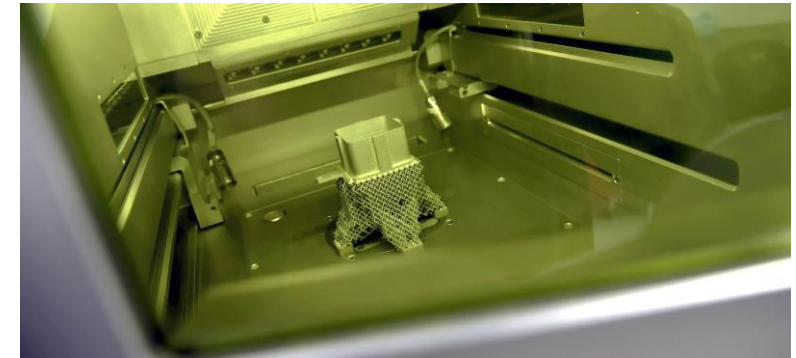
PRŮMYSLOVÝ DESIGN



TECHNICKÁ DIAGNOSTIKA A VIBROAKUSTIKA



3D DIGITALIZACE A REVERZNÍ INŽENÝRSTVÍ



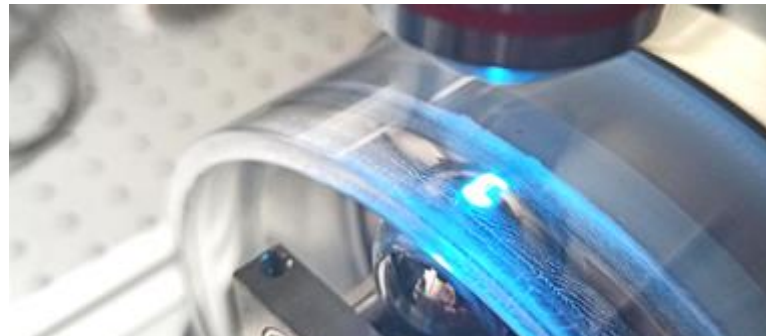
3D TISK KOVOVÝCH MATERIÁLŮ

# TRIBOLOGIE

POKROČILÉ EXPERIMENTY



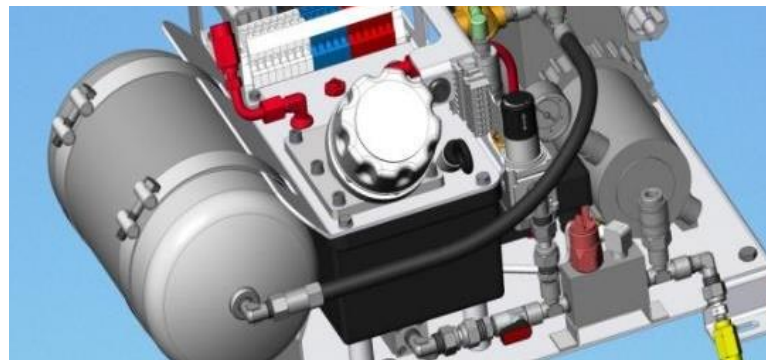
ŘEŠENÍ PROBLÉMŮ MAZÁNÍ



MĚKKÉ TKÁNĚ



KOLEJOVÁ DOPRAVA



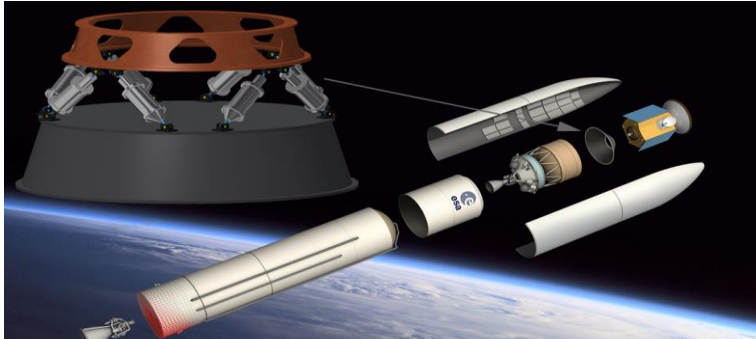
MAZACÍ SYSTÉMY



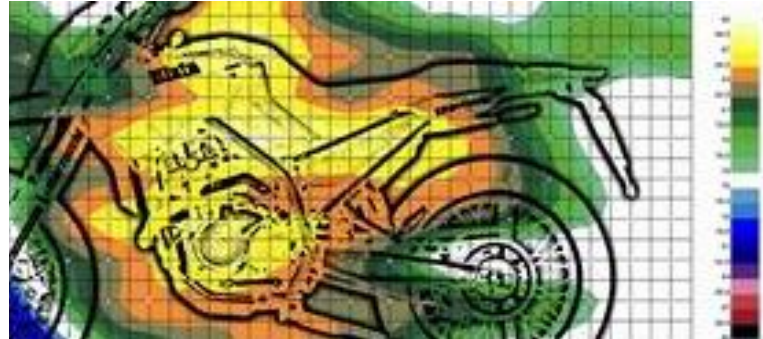
KLOUBNÍ NÁHRADY

# TECHNICKÁ DIAGNOSTIKA

VÝVOJ INTELIGENTNÍHO ODPRUŽENÍ



LOKALIZACE ZDROJŮ HLUKU



VÝVOJ DIAGNOSTICKÝCH ZAŘÍZENÍ



DIAGNOSTIKA VALIVÝCH ULOŽENÍ



VÝVOJ POKROČILÝCH MAGNETICKÝCH OBVODŮ



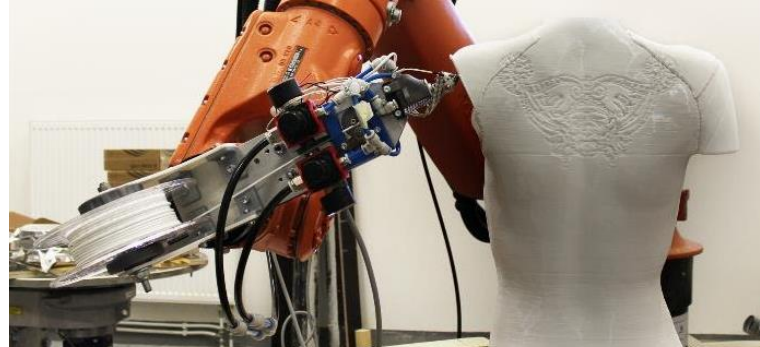
EXPERTNÍ ANALÝZY

# REVERZNÍ INŽENÝRSTVÍ A ADITIVNÍ TECHNOLOGIE

FOTOGRAMMETRIE A ZPRACOVÁNÍ OBRAZU



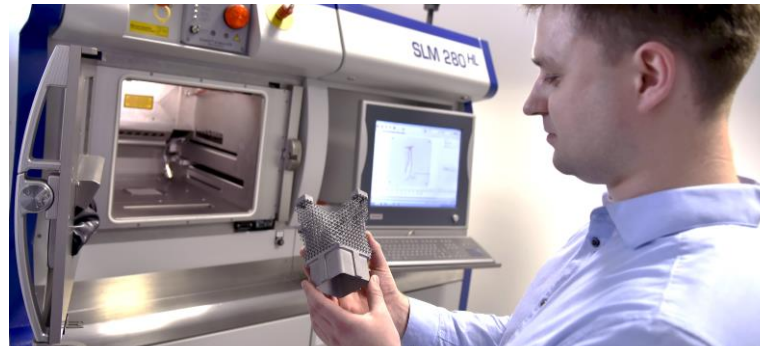
ADITIVNÍ ROBOTICKÁ VÝROBA



OPTIMALIZACE DÍLŮ PRO ADITIVNÍ VÝROBU



DIGITALIZACE A KONTROLA KVALITY



ADITIVNÍ VÝROBA KOVOVÝCH DÍLŮ



KONSTRUKCE A DESIGN

# PRŮMYSLOVÝ DESIGN

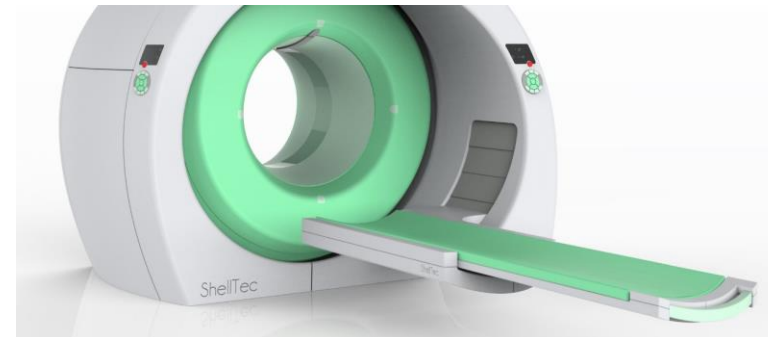
KONCEPČNÍ DESIGN



PRODUKTY A SPOTŘEBIČE



MEDICÍNSKÁ TECHNIKA



NÁŘADÍ A NÁSTROJE



DOPRAVNÍ PROSTŘEDKY



VÝROBNÍ STROJE



# STUDIJNÍ PROGRAMY

## BAKALÁŘSKÉ

### ZÁKLADY STROJNÍHO INŽENÝRSTVÍ

- **1 185** studentů
- **6** povinných předmětů, **104** h přednášek, **156** h cvičení
- **3** volitelné předměty, **52** h přednášek, **65** h cvičení

### PRŮMYSLOVÝ DESIGN VE STROJÍRENSTVÍ

- **71** studentů
- **52** povinných předmětů, **715** h přednášek, **1 740** h cvičení

## MAGISTERSKÉ

### KONSTRUKČNÍ INŽENÝRSTVÍ

- **42** studentů
- **20** povinných předmětů, **190** h přednášek, **1 152** h cvičení

### PRŮMYSLOVÝ DESIGN VE STROJÍRENSTVÍ

- **27** studentů
- **21** povinných předmětů, **218** h přednášek, **1 201** h cvičení

## DOKTORSKÉ

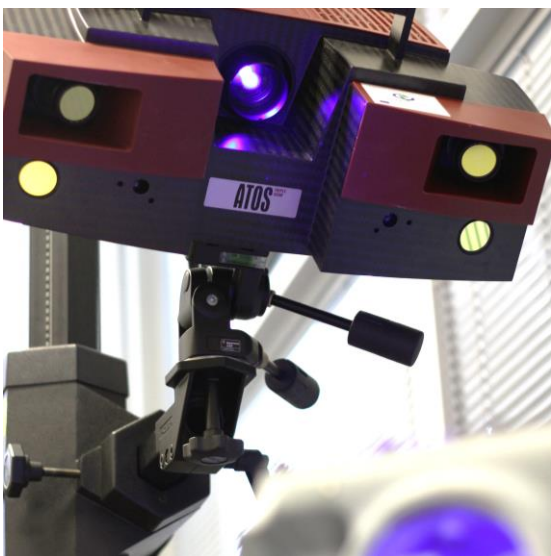
### KONSTRUKČNÍ A PROCESNÍ INŽENÝRSTVÍ

- **29** studentů
- **8** volitelných předmětů, **160** h přednášek

# KONSTRUKČNÍ INŽENÝRSTVÍ

- projektově orientovaná výuka
- silný teoretický základ tradičních inženýrských disciplín
- důraz na kreativitu a kritické myšlení
- důraz na soft skills a projektové řízení
- výuka v menších skupinách
- špičkové zázemí a laboratoře

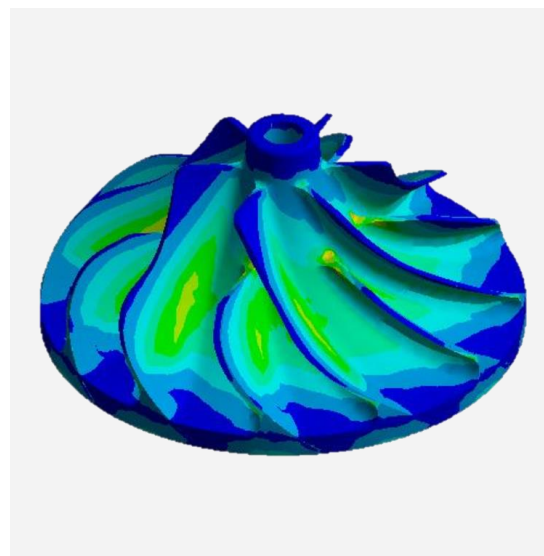
## 3D DIGITÁLNÍ TECHNOLOGIE



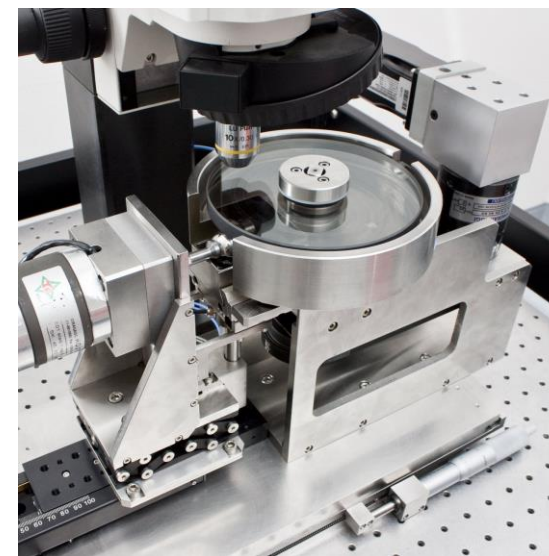
## TECHNICKÁ DIAGNOSTIKA



## INŽENÝRSKÉ ANALÝZY A SIMULACE



## TRIBOLOGIE



# PRŮMYSLOVÝ DESIGN VE STROJÍRENSTVÍ

- navrhování průmyslových produktů
- tradiční designérské postupy
- progresivní technologie

- důraz na kreativitu, estetiku a ergonomii
- propojení výtvarného a technického přístupu
- workshopy s průmyslovými partnery

## DESIGN PRODUKTŮ



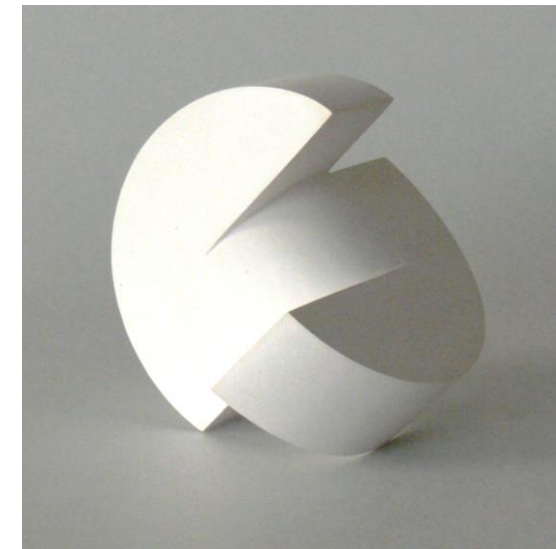
## 3D MODELOVÁNÍ, VIZUALIZACE A ANIMACE



## ERGONOMIE



## VÝTVARNÉ TECHNIKY MODELÁŘSKÉ TECHNIKY



# PROJEKTOVĚ ORIENTOVANÁ VÝUKA

- projekty zadávané z různých oblastí strojírenství
- aplikace teoretických poznatků na reálné problémy
- vedení projektu odborným garantem

- kontrola projektů v rámci checkpointů
- obhajoba projektů před odbornou komisí
- fyzická realizace výstupů

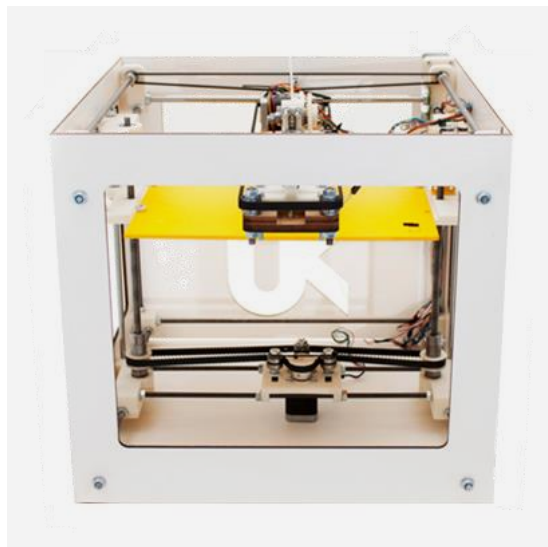
## 1. SEMESTR

Analytický projekt



## 2. SEMESTR

Konstrukční projekt



## 3. SEMESTR

Výzkumný a vývojový projekt

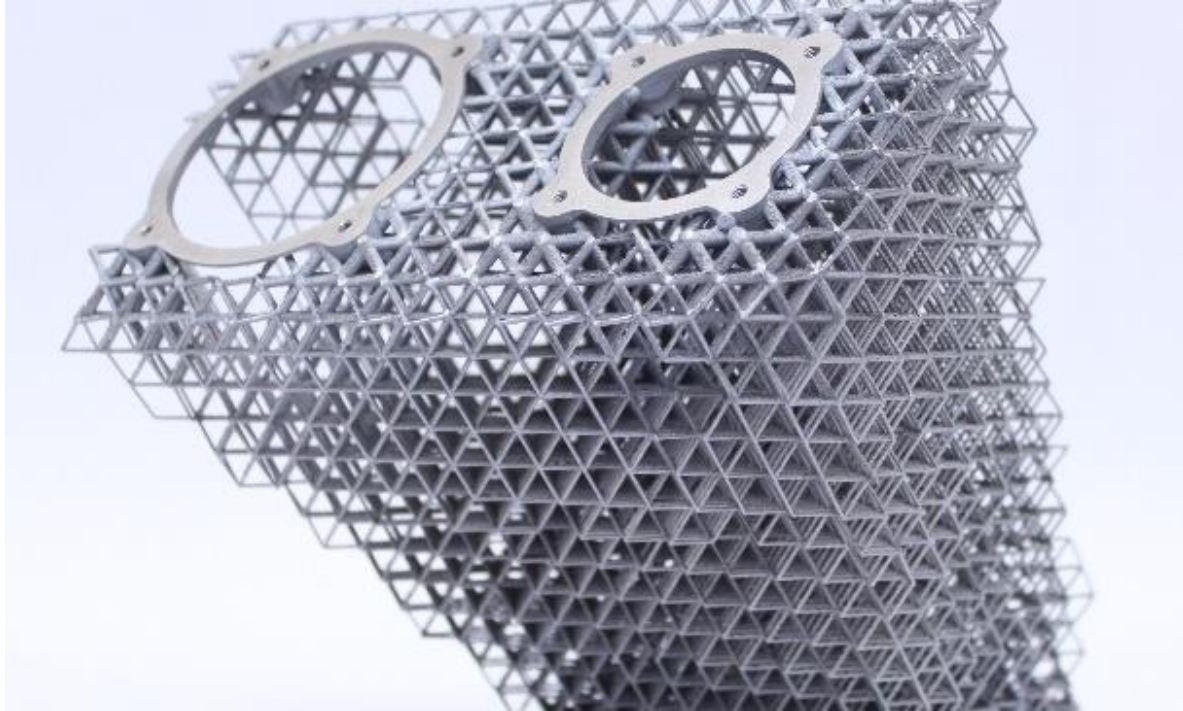


## 4. SEMESTR

Projekt diplomové práce

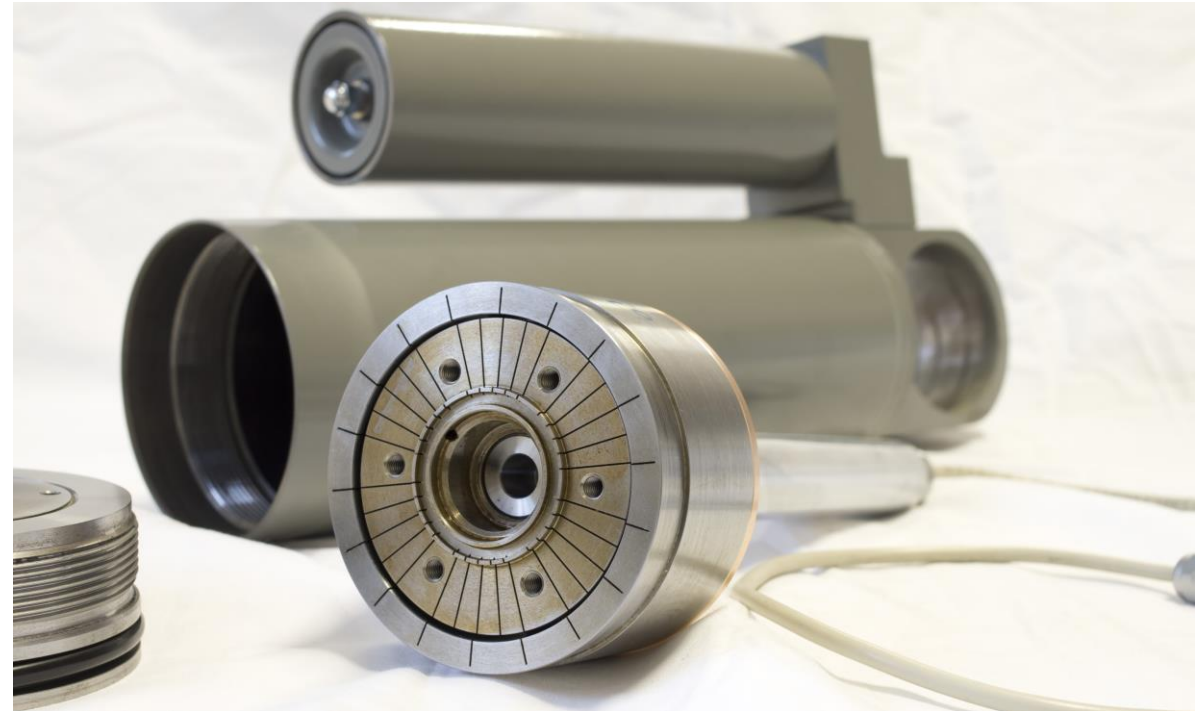


# SPOLUPRÁCE S PRŮMYSLEM



LKE--

Vývoj a 3D tisk optimalizované konzoly satelitu pro kosmický průmysl



**ST-OS**  
Strojírna Oslavany

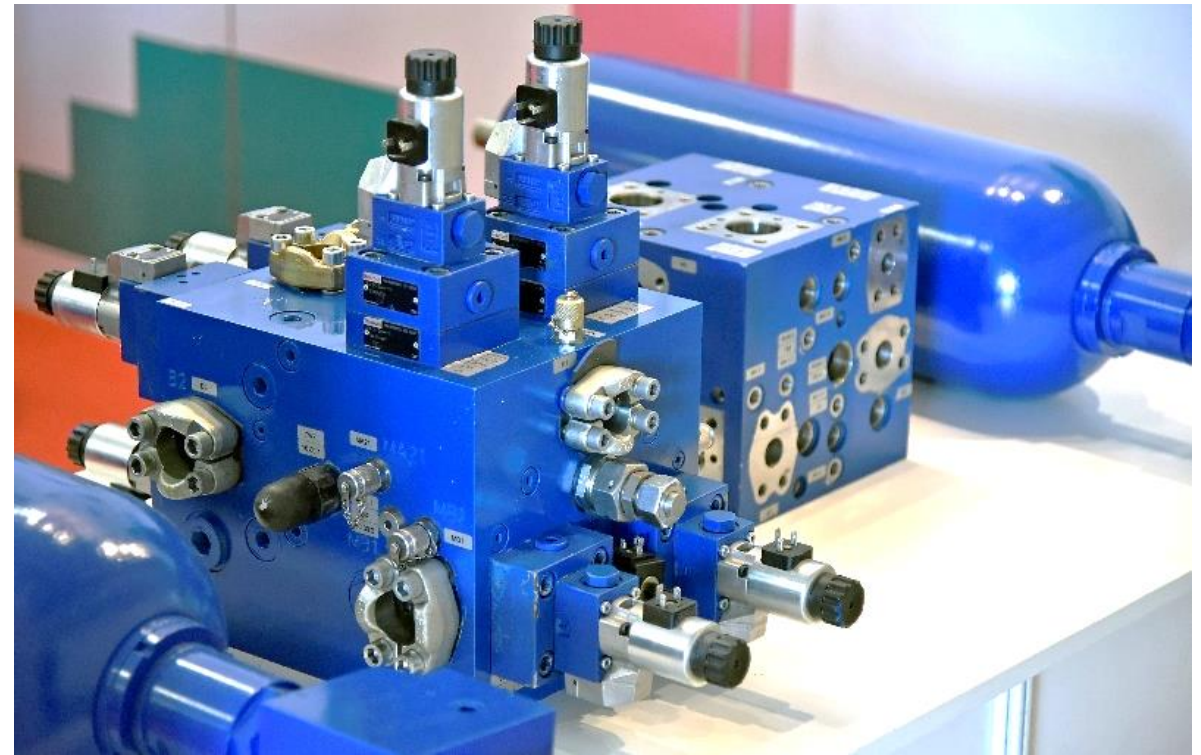
Vývoj semi-aktivních tlumičů pro podvozky kolejových vozidel

# SPOLUPRÁCE S PRŮMYSLEM



**DAIDO METAL**

Vývoj experimentálního zařízení  
pro testování kluzných ložisek



**Rexroth**  
Bosch Group

Hydrostatický rekuperační modul pro úsporu paliva  
silničního válce

# STROJLAB - LABORATOŘE OTEVŘENÉ STUDENTŮM (FABLAB)

- FabLab = Fabrication Laboratory
- nástroje pro digitální výrobu
- prostor pro kreativní tvůrčí činnost
- individuální projekty studentů
- podpora projektové výuky
- první univerzitní FabLab v ČR



# PNEUMOBIL RACING TEAM BRNO

- studentský tým na Ústavu konstruování
- vývoj závodních monopostů na stlačený vzduch
- zapojení do týmu v rámci projektové výuky či formou volnočasové aktivity
- rozšíření znalostí v oblasti konstrukce, elektroniky a pneumatiky
- spolupráce s firmami
- účast na mezinárodních závodech

## INTERNATIONAL AVENTICS PNEUMOBILE COMPETITION

- 60 týmů z 8 zemí
- Získaná ocenění:
  - 1. místo Acceleration race
  - 1. místo Top speed
  - 4. místo Long distance race



[www.pneumobilteam.cz](http://www.pneumobilteam.cz)





ÚSTAV

**KONSTRUOVÁNÍ**

[www.ustavkonstruovani.cz](http://www.ustavkonstruovani.cz)