

Metodika konstruování

Úvodní přednáška

Šimon Kovář
Katedra textilních a jednoúčelových strojů



Úvod:

Cílem přednášky je získání obecných znalostí, definicí a pojmů při projektování technických objektů TO.



Všeobecné informace o metodice konstruování

Hlavním cílem CAD inženýrů je uplatnění svých vědeckých a technických znalostí (know-how) k řešení technických problémů s následnou optimalizací těchto řešení v rámci požadavků na produkt s ohledem na podmínky, které jsou dány materiálovými a technologickými možnostmi, ekonomickými parametry, odpovídají právním předpisům, splňují ekologické limity. Řešené problémy se stávají konkrétními úkoly, které mají technici řešit k vytvoření nových technických výrobků. Toto se děje v dnešní době především v týmech za účelem realizace **interdisciplinárního vývoje produktů.**

Všeobecné informace o metodice konstruování

Duševní vytvoření nového produktu je úkolem **designových a vývojových inženýrů**, fyzická realizace je potom odpovědností **výrobních inženýrů**. **Designer** se používá jako synonymum pro konstrukční a vývojové inženýry. Designéři přispívají k nalezení řešení a vývoji produktů velmi specifickým způsobem. Nesou hlavní odpovědnost, protože jejich nápady, znalosti a dovednosti rozhodujícím způsobem stanovují **technické, ekonomické a ekologické vlastnosti produktu**.

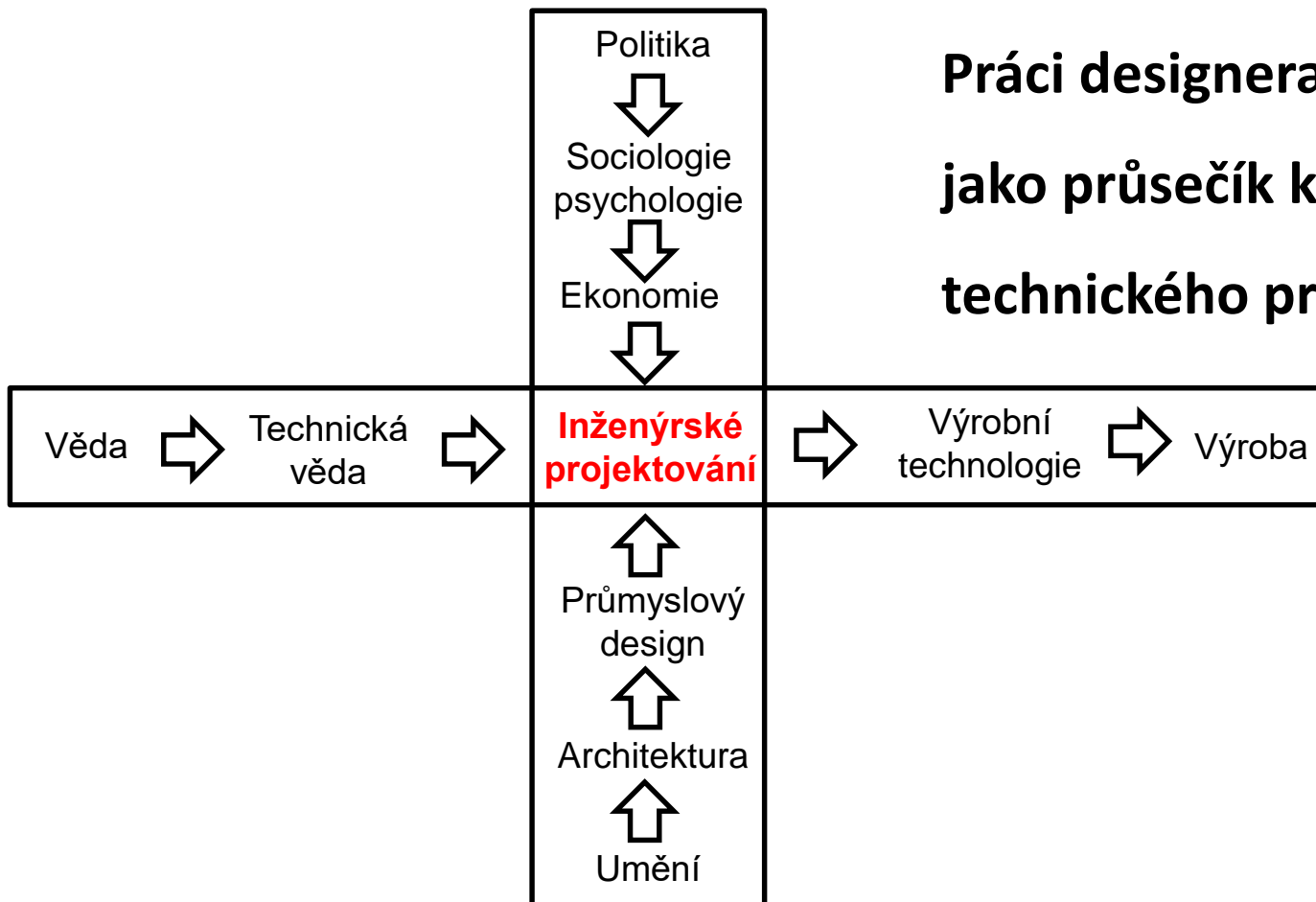
Všeobecné informace o metodice konstruování

Design (inženýrské projektování) je zajímavá inženýrská činnost, která:

- Postihuje téměř všechny oblasti lidského života
- Využívá zákony a poznatky vědy
- Vychází ze zážitků
- Zajišťuje předpoklady pro fyzické realizace nápadů
- Vyžaduje profesionalitu a odpovědnost

Centrální aktivita projektování

Práci designera lze chápat
jako průsečík kulturního a
technického proudu



Hlavní aktivity inženýrského projektování

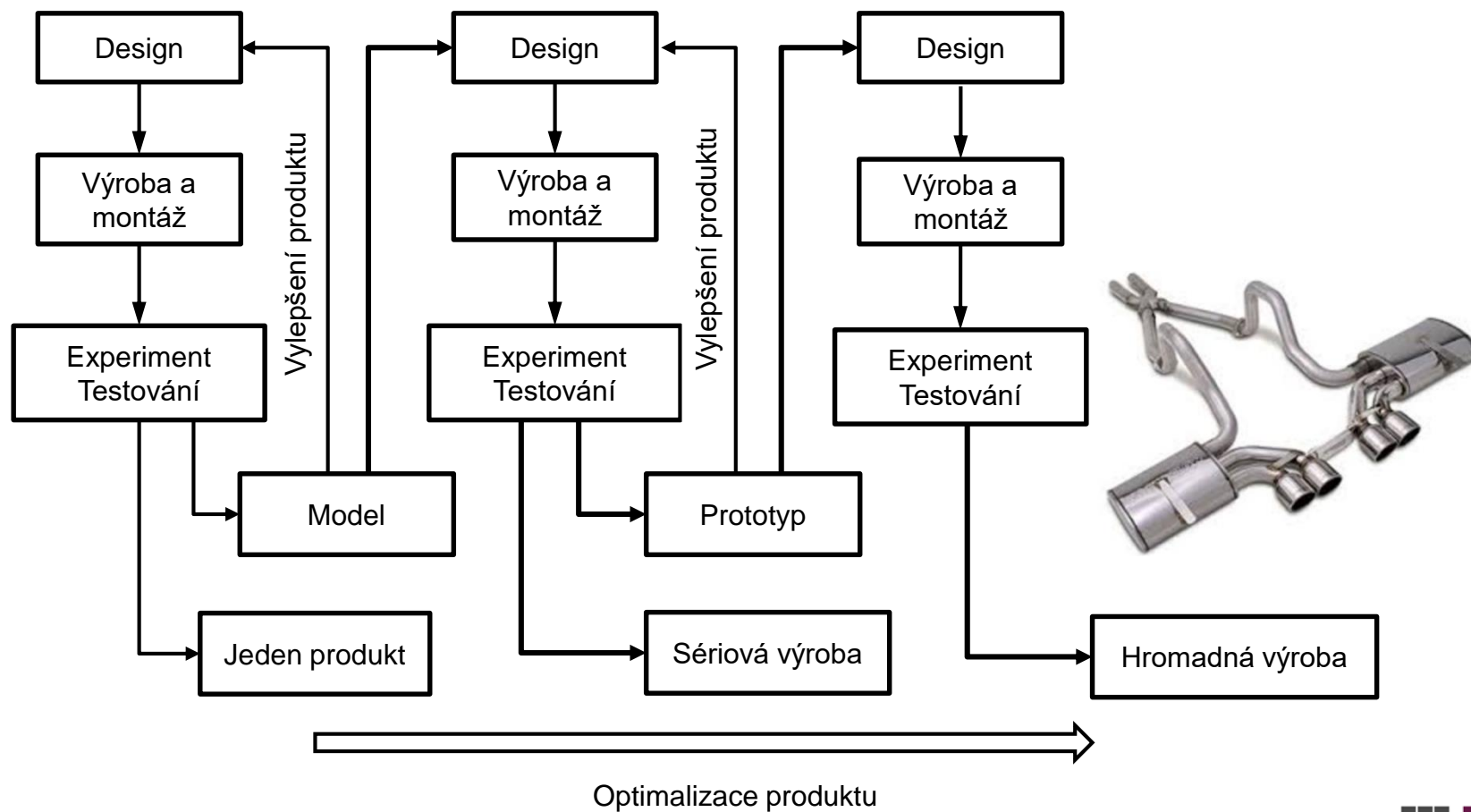
Projektování je tvůrčí činnost, která využívá **znalostí z matematiky, fyziky, chemie, mechaniky, termodynamiky, hydrodynamiky, elektrotechniky, výrobního inženýrství, technologie materiálů, strojních prvků a teorie designu**, rovněž i znalostí a zkušeností z oblasti **zájmů**.

Důležitými vlastnostmi dobrých projektantů jsou **ekonomický pohled, houževnatost, optimismus a smysl pro týmovou práci**.

Systematická práce

Je efektivním způsobem racionalizace návrhu a výrobního procesu. Umožňuje **efektivním** způsobem využívat již **známá řešení**. Strukturováním problému usnadní **rozpoznání aplikačních možností** s využitím tzv. návrhových katalogů. Cílem je výběr a **optimalizování produktu v raném stádiu** s vynaložením nižšího úsilí.

Vývoj nového produktu zahrnuje tyto úkoly



Splnění cílů

Konstrukční úkoly musí směřovat ke plnění cílů, které mají být optimalizovány, s přihlédnutím k daným omezením. Nové funkce, delší životnost, nižší náklady, výrobní problémy a změněné ergonomické požadavky jsou možné důvody pro definování nových cílů. Rovněž otázky **životního prostředí** často vyžadují zcela nové produkty a procesy. To vyžaduje celostní pohled na straně projektantů a spolupráci s odborníky z jiných oborů. **Toto je snadnější, pokud návrháři zvládají obecný pracovní postupy, porozumí metodám tvorby a hodnocení a jsou obeznámeni se známými řešeními stávajících problémů.**

Činnost návrhářů lze zhruba rozdělit do:

- **Konceptualizace**, hledá principy řešení obecně použitelné. Metody mohou být použity spolu se speciálními metodami.
- **Vizualizace**, inženýrství princip řešení určením obecné uspořádání a předběžnými tvary a materiály všech komponent.
- **Detailní**, dokončuje výrobní a provozní detaily.
- **Výpočetní**, se vyskytuje se ve všech fázích procesu a návrhu.



Zdroje informací

1. **patentový průzkum**
2. **veletrhy**
3. **odborná literatura**
4. **časopisy**
5. **vzorové příklady**
6. **internet**

Závěr

V dnešním globalizovaném světě je nutné pro práci CAD inženýra chápat jako velice důležitou součást životního cyklu výrobku. Úroveň poznání a techniky vyžaduje úzkou specializaci CAD inženýrů a efektivní týmovou práci.

Kontrolní otázky:

- Co je hlavním cílem CAD inženýrů?
- Jaké úkoly zahrnuje vývoj nového produktu?
- Jaké jsou činnosti návrhářů?
- Jaké jsou zdroje informací?

Příští přednáška bude na téma

„Metody tvůrčí práce“

Děkuji za pozornost



Použitá literatura a zdroje informací:

Engineering Design, G. Pahl, W. Beitz, J. Feldhusen, K. H. Grote, Springer (2007)

