



## UDRŽITELNÝ ROZVOJ

### Virtuální engineering

Při vývoji nových vozů Škoda jsou systematicky využívány možnosti virtuálního engineeringu (VE). Oblast virtuálního engineeringu zahrnuje virtuální realitu, simulace a výpočty.

Počáteční fází virtuálního engineeringu je vytvoření modelu vozu v datové podobě. Takto vytvořený model je posuzován odborníky z celé řady hledisek a umožňuje provedení simulací a výpočtů. Pro objektivní posouzení vznikajícího modelu jsou vytvořena počítačová data zobrazována v podobě, která se co nejvíce blíží realitě. K tomuto zobrazování používáme metody virtuální reality (VR).

Při dnešní kvalitě zobrazení ve VR je možné již ve fázi koncepčního návrhu vozu provést posouzení designu a funkčnosti použitých technických řešení a následně vybrat vhodné řešení bez nutnosti vyrábět funkční model. Dosahujeme tím úspory ve spotřebě materiálu, energie a nasazení lidské práce při výrobě fyzického modelu a jeho následné likvidaci.



*Nejnovější pracoviště virtuální reality umožňuje posuzovat modely v reálném měřítku.*

### Oblasti využití virtuálního engineeringu při vývoji vozu:

- **Prezentace designu**

Nejširší použití VR je v oblasti designu exteriéru i interiéru. Velkou předností této vizualizace je zobrazení v reálném měřítku. Kvalitní a rychlé rozhodování o nových projektech již v rané fázi vývoje je podpořeno možností zobrazení více variant řešení. Dochází ke značnému zkrácení vývojových časů bez nutnosti časově náročné a nákladné výroby skutečných modelů. Pomocí VR se podařilo redukovat počet modelů pro posouzení designu až o 50%.



*Zobrazení různých variant použitých disků kol*



## UDRŽITELNÝ ROZVOJ

### • Ergonomie interiéru

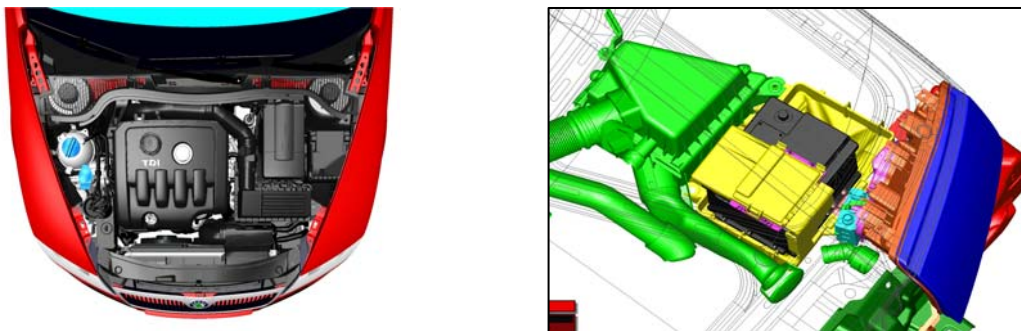
Ergonomie interiéru se standardně posuzuje na vyráběných modelech. Náklady na výrobu takového modelu jsou vysoké a výroba časově náročná. Použitím speciálních periférií a software lze navrhnout a posoudit ergonomii již v počáteční fázi vývoje. Jedná se především o výhledy, dosahy a ovládání zařízení interiéru. Další výhodou je možnost posouzení různých variant a stupňů výbav přímo z pozice pasažéra.



*Při posouzení ergonomie interiéru ve VR se využívají speciálních periférie, jako jsou projekční helma, datové rukavice a systém pro snímání polohy člověka v prostoru.*

### • Motorový prostor

Velká koncentrace dílů v motorovém prostoru vytváří vysoké nároky na konstrukční řešení a bezkolizní uspořádání. K posouzení optimální zástavby dílů využíváme předností VR. Předcházíme tím případným problémům při stavbě prototypů, minimalizujeme vynaložené náklady a urychlujeme následnou stavbu jednotlivých prototypů.



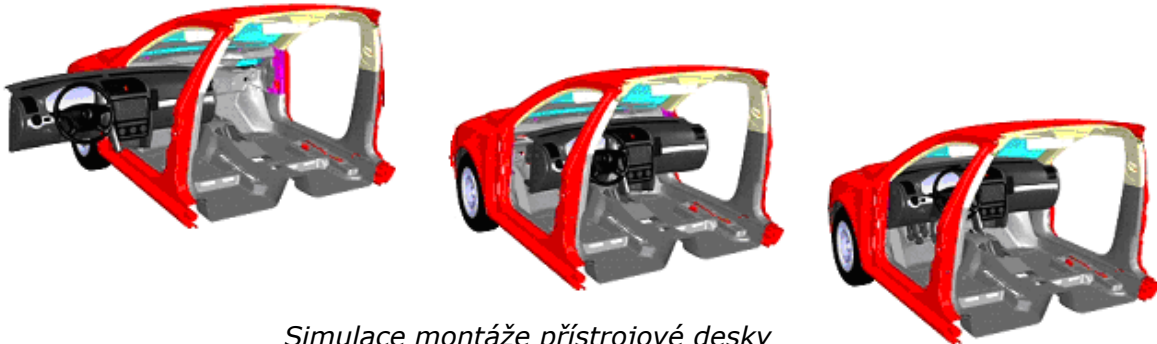
*Zobrazení motorového prostoru vozů prostřednictvím VR*

### • Virtuální montáž

Virtuální montáž umožňuje simulovat montážní a demontážní postupy dílů na základě CAD dat. Montovatelnost vozu je posuzována ještě před jeho skutečnou stavbou. To umožňuje předejít komplikacím ve fázi plánování výroby a výrobních linek. Výsledkem je optimalizovaný postup montáže, zkrácení servisních časů a snadná uživatelská údržba vozu.



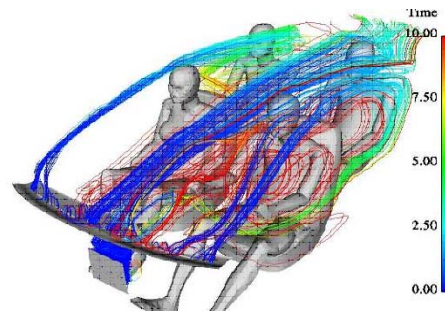
## UDRŽITELNÝ ROZVOJ



Simulace montáže přístrojové desky

### • Aerodynamika

Již před výrobou prvních prototypů se na základě CAD dat (computer aided design) provádí CFD (computational fluid dynamics) simulace proudění vzduchu vně i uvnitř vozu. Jedná se o složité prostorové jevy. Pomocí CFD lze tyto jevy analyzovat, výsledky prezentovat a navrhnout optimální technická řešení.

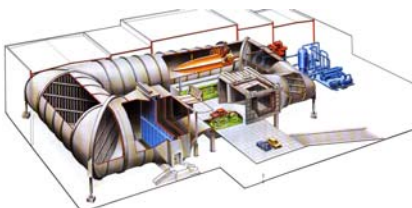


Porovnání virtuální techniky s experimentálním vývojem v aerodynamickém tunelu:

#### Experimentální aerodynamický tunel



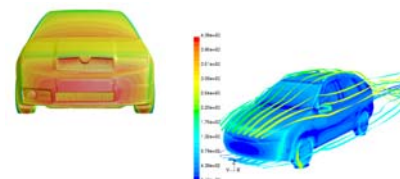
- ⊖ Energie (aerodyn. tunel  $\approx$  2,6 MW)
- ⊖ Transport (lidé, prototypy)
- ⊖ Stavba & recyklace prototypu



#### Virtuální aerodynamika



- ⊕ Nižší spotřeba energie (> 1 kW)
- ⊕ Žádný transport (lidé, prototypy)
- ⊕ Žádný prototyp



Srovnatelných výsledků dosahujeme s nižší spotřebou energie, nižšími náklady a šetrněji k životnímu prostředí



## UDRŽITELNÝ ROZVOJ

S využitím virtuálního engineeringu našim zákazníkům nabízíme:

- atraktivní produkty
- nižší spotřebu paliva (optimální aerodynamiku)
- vyšší bezpečnost
- optimální ergonomické uspořádání
- kratší vývojové cykly nových vozů
- minimalizaci vlivu na životní prostředí prostřednictvím snížení materiálové a energetické náročnosti vývoje a výroby vozu

**Virtuální engineering je nedílnou součástí přístupu Škoda Auto v oblasti trvale udržitelného rozvoje.**

**Mladá Boleslav  
2008**