



---

**Engineering Design Center LECAD Group  
Engineering Design Laboratory LECAD II Zenica**

**Mašinski fakultet Univerziteta u Tuzli  
Dizajn sa mehatroničkom podrškom**

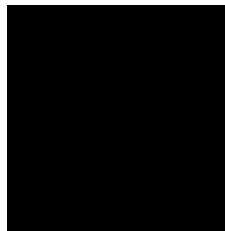
**mentor prof.dr. Jože Duhovnik  
doc.dr. Senad Balić  
Tuzla, decembar 2006. god.**



UNIVERZA V LJUBLJANI  
Fakulteta za strojništvo  
Aškerčeva 6  
SI 1000 LJUBLJANA  
LECAD Laboratorij za konstruiranje

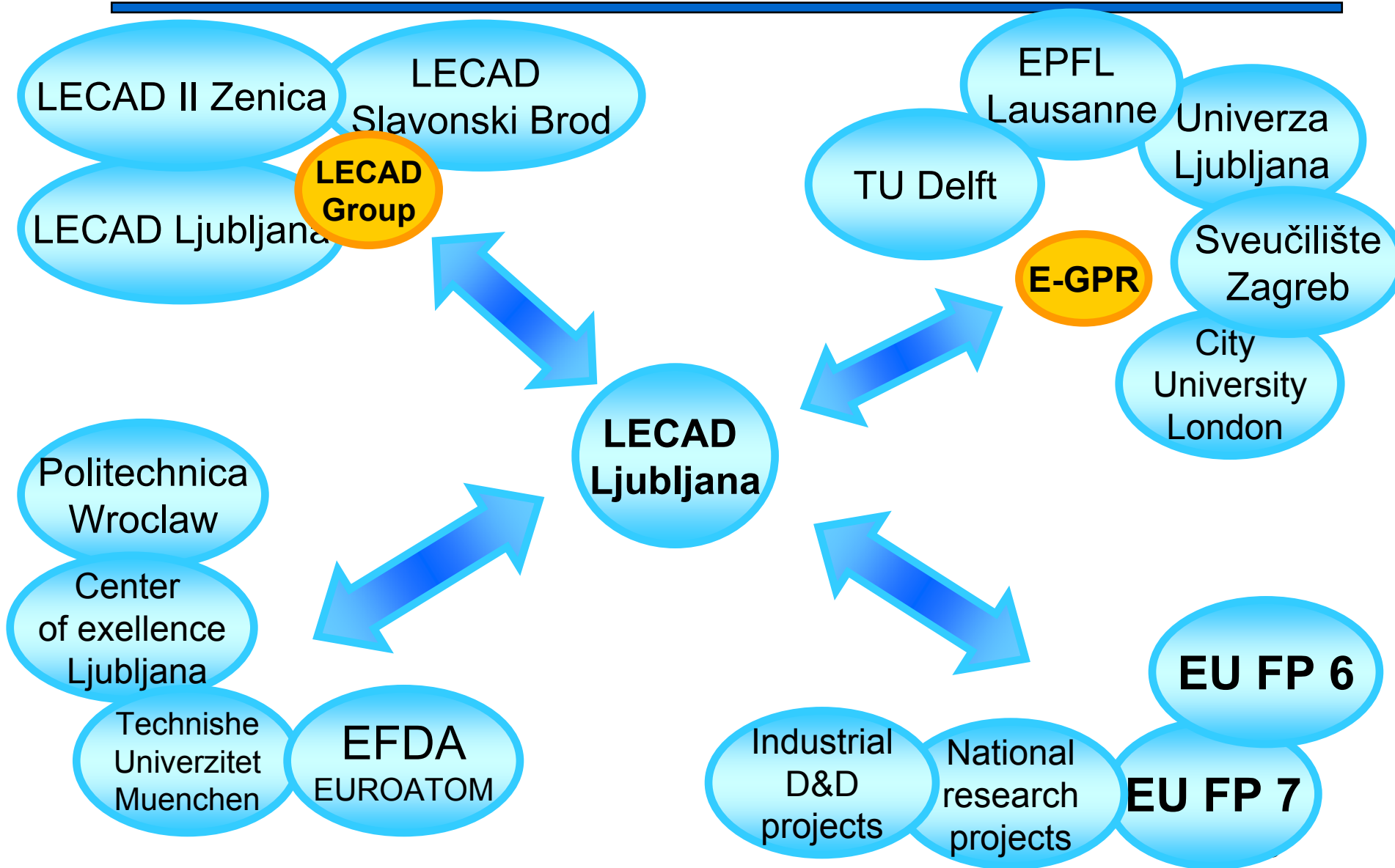


UNIVERZITET U ZENICI  
Mašinski fakultet  
Fakultetska 1  
BiH 72000 ZENICA  
LECAD II Laboratorij za inženjerski design

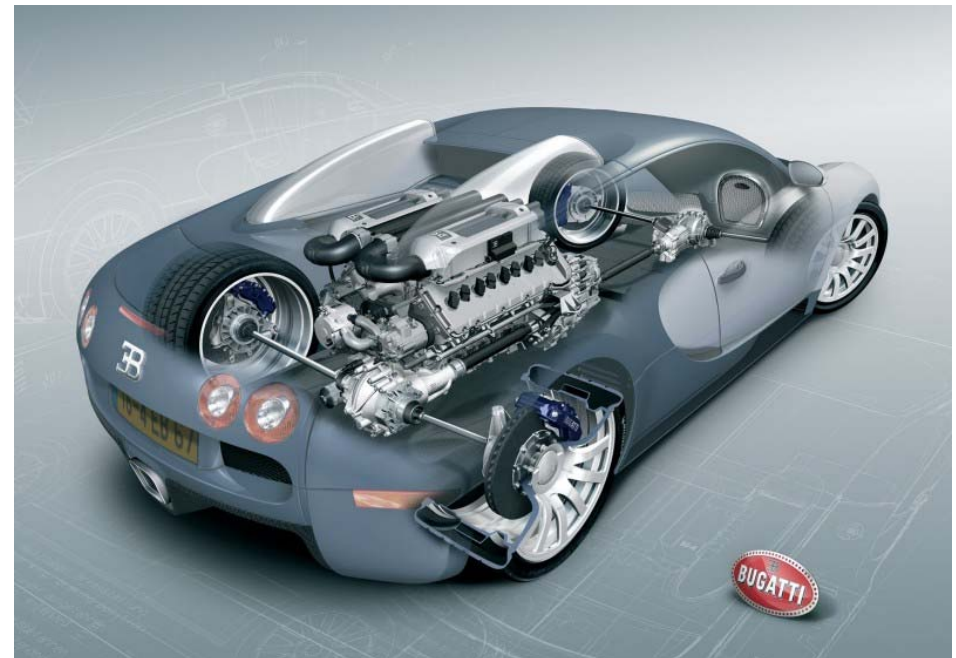


LECAD

J.J. Strossmayer University of Osijek  
Strojarski fakultet u Slavonskom Brodu  
Trg Ivane Brlić-Mažuranić 18  
HR - 35000 Slavonski Brod  
Laboratorij za razvoj proizvoda



# What is Design?



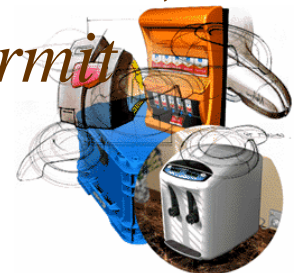
# What is Engineering Design?

- The word **design** is from the Latin word *designare* meaning „to designate, or mark out.“
- Webster's dictionary :

*„The act of working out the form of something (as by making a sketch or outline or plan) “*

- **Engineering design**

*„The process of applying the various techniques and scientific principles for purpose of defining a device, a process, or a system in sufficient detail to permit its realization. “*





# What is CAD?

- **Computer Aided Design (CAD)**
  - **A set of methods and tools to assist product designers in:**
    - **Creating a geometrical representation of the artifacts they are designing,**
    - **Dimensioning, Tolerancing,**
    - **Configuration Management (Changes) ,**
    - **Archiving,**
    - **Exchanging part and assembly information between teams, organizations,**
    - **Feeding subsequent design steps:**
      - Analysis (CAE),
      - Manufacturing (CAM),
  - **...by means of a computer system.**



# CAD i razvoj proizvoda

## **Kratica CAD (engl. Computer Aided Design)**

se ne upotrebljava samo za računarom podržano crtanje i modeliranje, nego pojam obuhvata takođe konstrukcijski proces kao cjelinu, odnosno obuhvata cjelokupan razvoj proizvoda.



# Razvoj proizvoda

**Kod razvoja proizvoda razlikuje se:**

- poboljšanje postojećih proizvoda i
- razvoj novih proizvoda.

**Kod poboljšanja postojećih proizvoda**, misli se na skup aktivnosti čiji je rezultat promjena svojstava postojećih proizvoda.

**Promjene** koje se vrše na proizvodu **imaju za cilj da poboljšaju njegova svojstva** i da se na taj način zadovolje tržišni zahtjevi.





## **Aktivnosti za poboljšanje proizvoda**

pokreću se u momentu kada se uoči da opada tražnja za istim na tržištu.

## **Sam proces usavršavanja i poboljšavanja**

postojećih proizvoda može imati različit karakter, jer može obuhvatati aktivnosti od manjih zahvata do poboljšanja funkcionalnih karakteristika.

## **Pod poboljšanim proizvodom**

podrazumijeva se proizvod kojim se zamjenjuje postojeći.



**Pod novim proizvodom** podrazumijeva se proizvod koji predstavlja novitet na tržištu, ali se isto može reći i za proizvod koji je novina u nekom preduzeću, iako ne predstavlja novinu na tržištu.

**Postupak razvoja novog proizvoda** ne može se ostvariti odjednom, kako se to često očekuje, jer isti zahtijeva studiozan, savremenim metodama definisan postupak i prateća istraživanja.



**Razvoj novih proizvoda** predstavlja **izuzetno složen proces**, kako sa stanovišta ljudskih potencijala i potrebne istraživačke opreme, tako i sa stanovišta troškova.

Tu je i prisutna **neizvjesnost** kako će tržište prihvatiti novi proizvod, bez obzira na sva prethodna tržišna istraživanja.

Osim toga, tu je i **zahtjev za što bržim izlaskom na tržište**, da bi se novi proizvod što prije predstavio kupcima i da bi se preduhitрили slični proizvodi konkurencije.



Zbog svega navedenog primjenjuje se **razrađeni metodološki prilaz** koji se zasniva na veoma efikasnoj organizaciji cjelokupnog posla razvoja novih proizvoda.

U toku procesa razvoja proizvoda se vrši priprema proizvodnje u tehničkom i tehnološkom smislu.

Konstruiše se i projektuje novi proizvod, razrađuje se tehnološki postupak proizvodnje, izrađuje se prototip i realizuje se nulta serija kao test spremnosti za serijsku proizvodnju.

# Postupak razvoja proizvoda

**Pod razvojem proizvoda podrazumijevaju se prije svega slijedeće aktivnosti:**

- izbor ideja za novi proizvod,
- koncept razvoja novog proizvoda,
- stajling, odnosno industrijski dizajn,
- inženjerski dizajn (dizajn prema američkim izvorima),
- izrada konstrukcijske dokumentacije,
- izrada tehnološke dokumentacije,
- realizacija inženjerskih simulacija,
- razvoj i izrada alata,
- izrada prototipa, ako je to predviđeno,
- realizacija nulte serije, ako je to predviđeno,
- provođenje potrebnih izmjena nad tehničko-tehnološkom dokumentacijom,
- proizvodnja.



# Lansiranje novih modela proizvoda

Od momenta lansiranja novog modela **mobitela, nakon 9 mjeseci** se mora krenuti s aktivnostima dizajna novog modela.

U **automobilskoj industriji**, ovaj period iznosi samo **1 godinu dana**. To znači da se poslije lansiranja modela Golf 5, pokretanje dizajna novog golfa mora dogoditi nakon isteka jedne godine dana.