



Óbudai Egyetem

Bánki Donát Gépész és Biztonságtechnikai Mérnöki Kar
Anyagtudományi és Gyártástechnológiai Intézet,
Gépgyártástechnológia Szakcsoport

Dr. Mikó Balázs

miko.balazs@bgk.uni-obuda.hu

MŰANYAG FRÖCCSÖNTŐ SZERSZÁM TERVEZÉSE ÉS GYÁRTÁSA PLM SZEMPONTBÓL

Gödöllő 2010. Február 17.

Mi a PLM?

2

A **PLM** (*product lifecycle management, termék élelciklus kezelés*) olyan folyamat, amely magába foglalja mindazt a mérnöki munkát, amelyet egy termék fejlesztése, gyártása, támogatása során végzünk.

A PLM túlmutat a mérnöki tevékenységen, üzleti funkciók is jelentős szerepet kapnak.

A **PDM** (*product data management, termék adat kezelés*) az adatok kezelését és kontrolját jelenti.

Jogosultságok hierarchikus és időbeli kezelése.

Új termék kifejlesztésének szakaszai

3

1. Lehetőségek feltárása

1. Innovációs lehetőségek feltárása, célmeghatározás
2. Ötlettermelés és ötletgyűjtés
3. Ötletek értékelése és szűrése

2. A termék- és marketingkonceptió kifejlesztése

1. Termékkonceptió
2. Fogyasztói reakciók értékelése
3. Konceptió közvetítése a műszaki tervezők felé
4. Marketing konceptió és üzleti terv

3. Műszaki-technológiai fejlesztés

1. Termékfejlesztés
2. Prototípus
3. Tesztelés, értékelés
4. Gyártásfejlesztés

4. Piaci bevezetés

PLM műszaki részterületei

4

- **Formatervezés**
- **Műszaki tervezés**
- **Termék szimuláció**
- **Prezentálás**

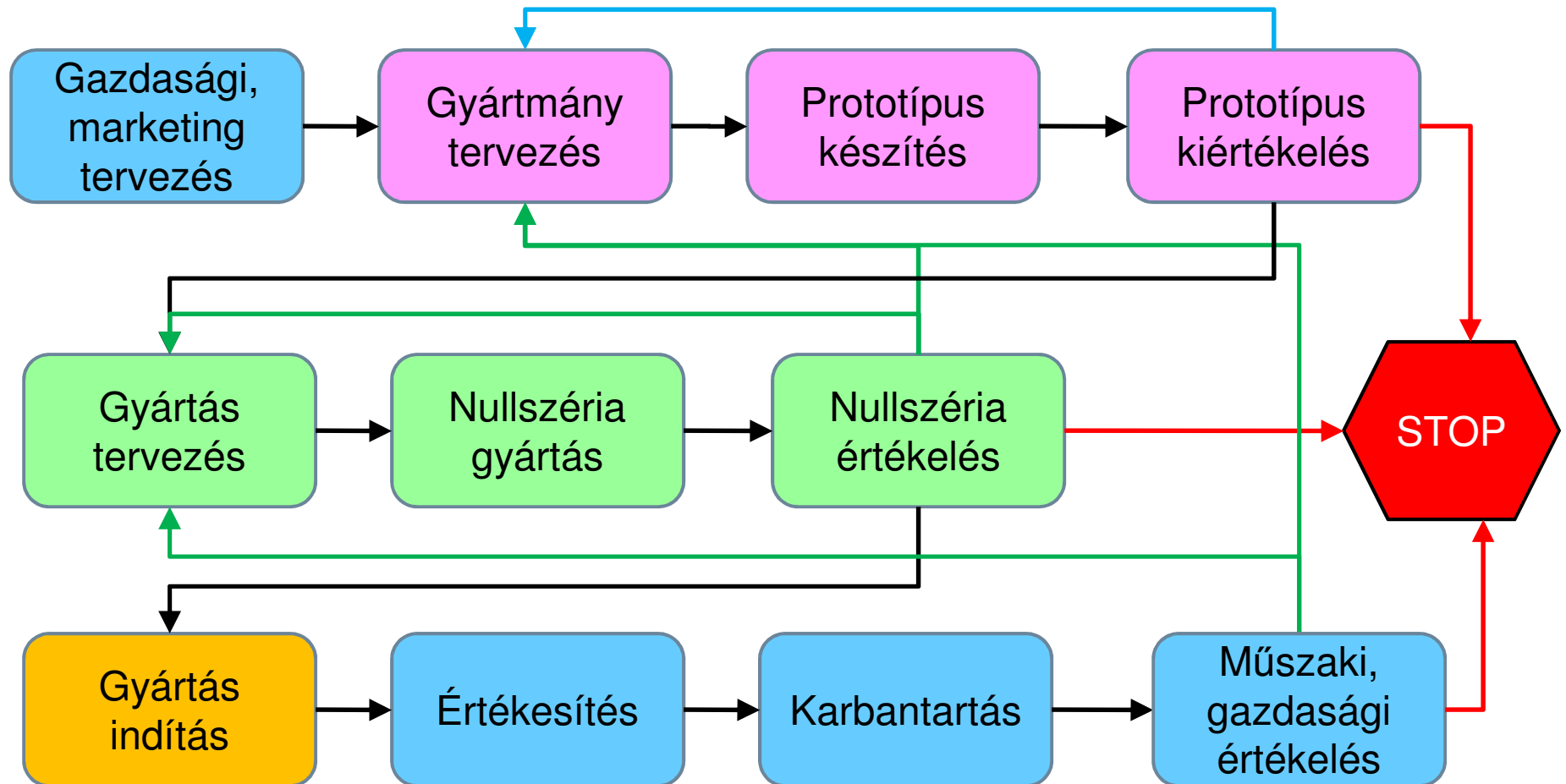
-
- ❑ **Gyártóeszköz tervezés**
 - ❑ **Megmunkálás tervezés**
 - ❑ **Szerelés tervezés**
 - ❑ **Gyártervezés**
 - ❑ **Gyártás szimuláció**

-
- ❖ **Termék dokumentáció**
 - ❖ **Karbantartás tervezés**
 - ❖ **Újrahasznosítás / Megsemmisítés**

- **Projekt tervezés**
- **Minőségbiztosítás**

Műszaki-technológiai fejlesztés

5

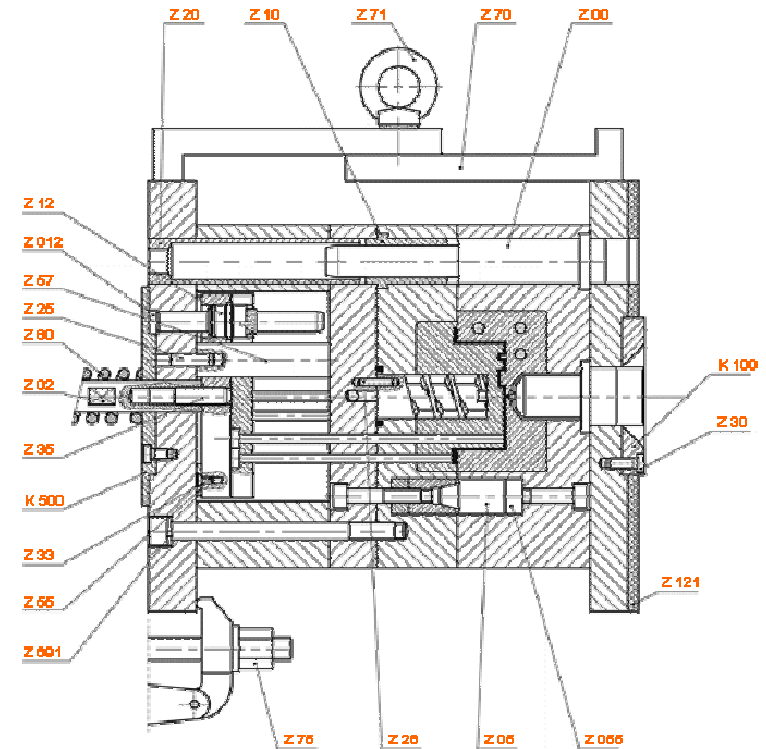


Miért jó példa egy műanyag fröccsöntő szerszám?

6

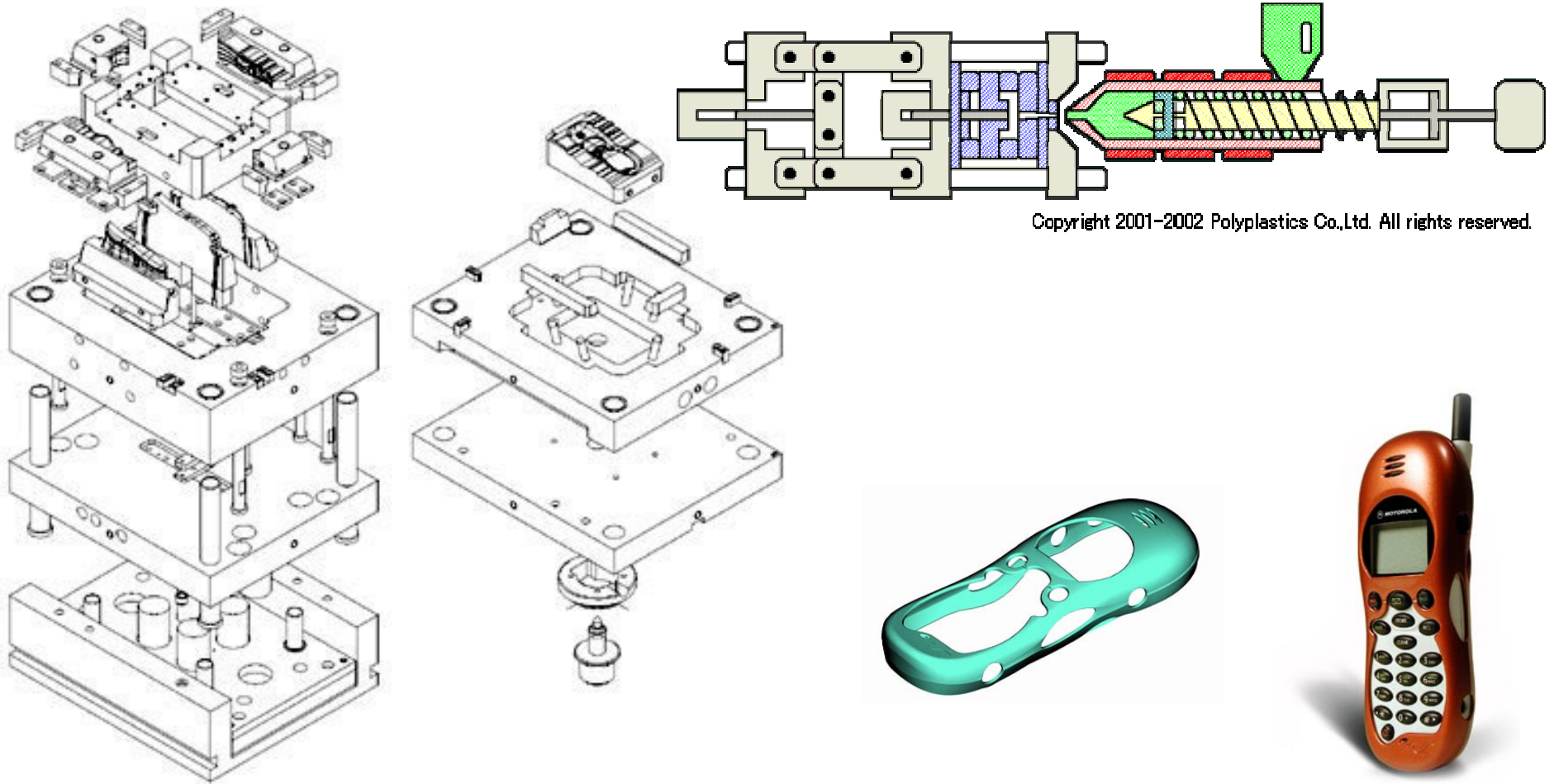
**Magyarországon gyakori
Összetett termék
Átlátható, jól strukturálható
Számos variáció lehetséges ugyanazon
termékhez
Meghatározott projekt séma
CAx rendszerek jól szemléltethetők**

- CAD szakmodulok
- CAD katalógusok
- Kitöltés analízis
- CAM rendszerek megmunkáláshoz
- Elektróda tervező CAD modulok
- 3D scannelés / reverse engineering
- Gyors prototípus gyártás



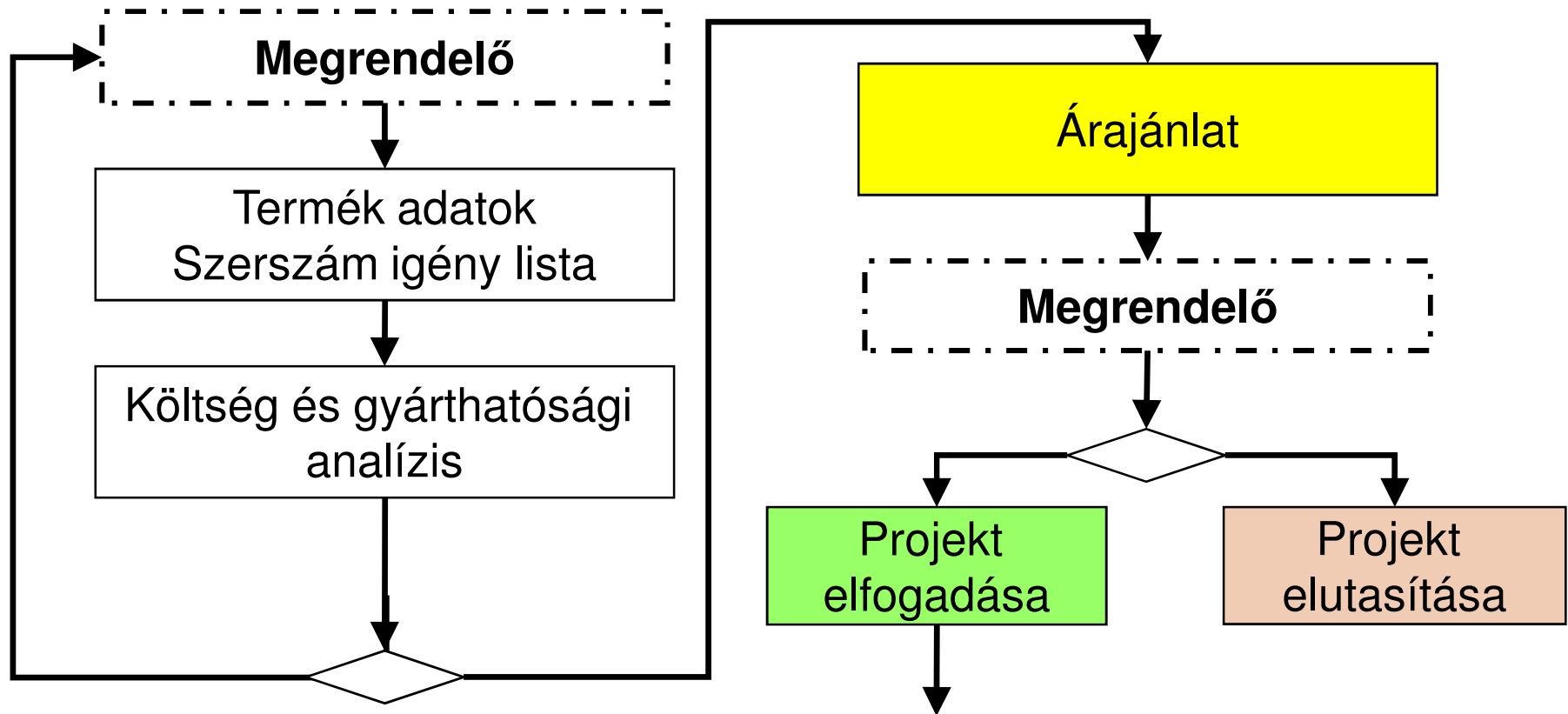
Műanyag fröccsöntő szerszám

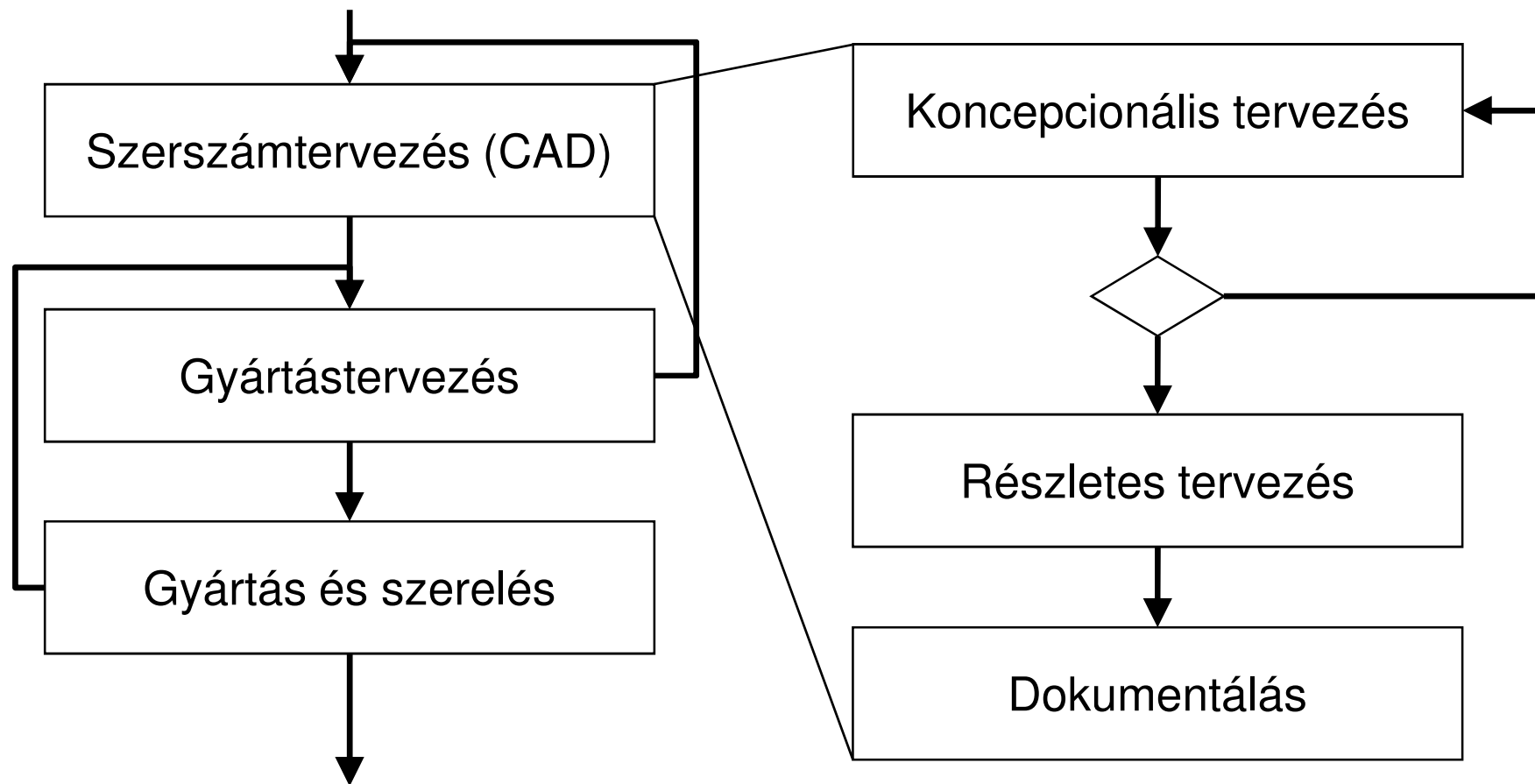
7

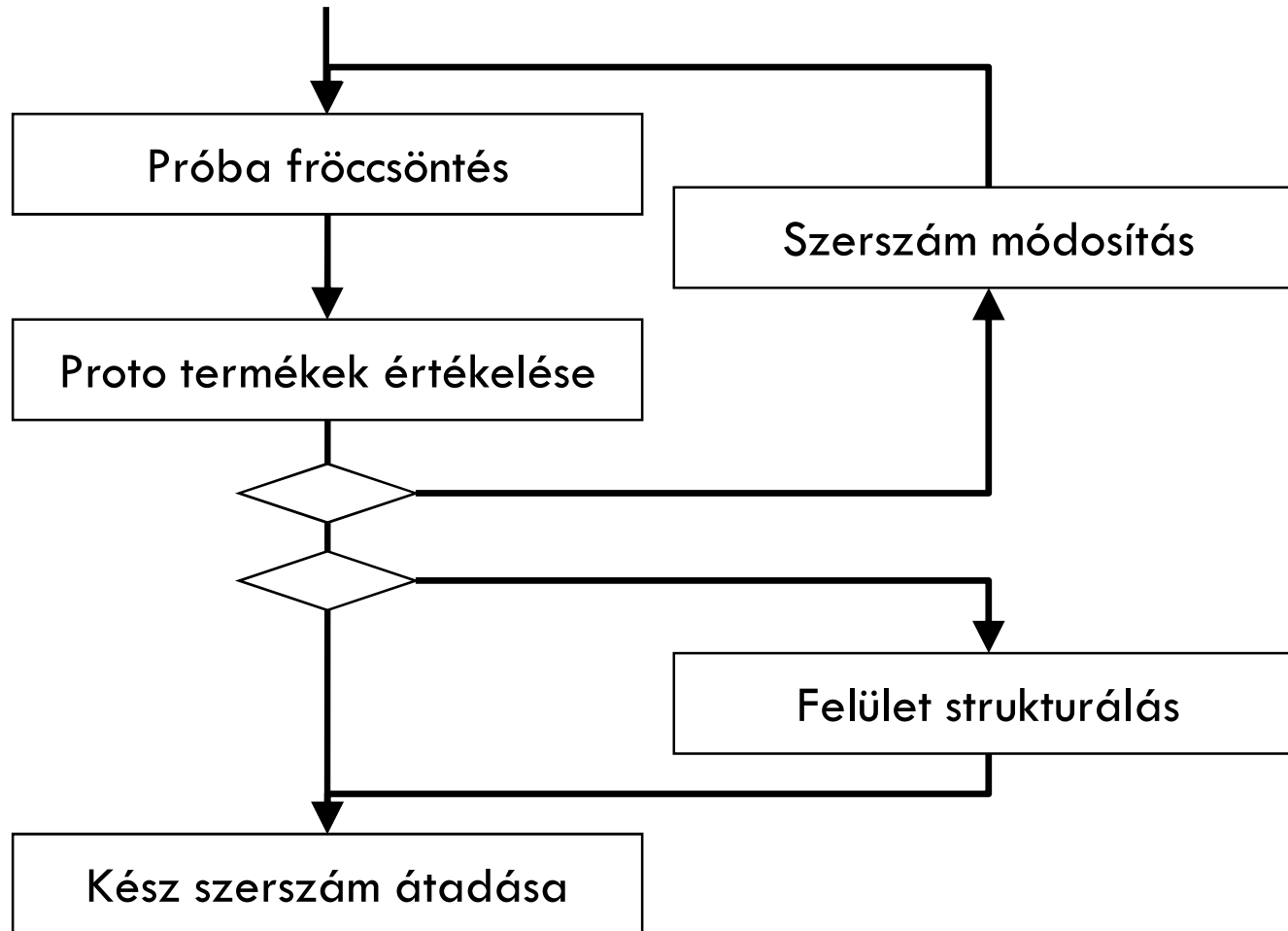


Szerszám projekt

8

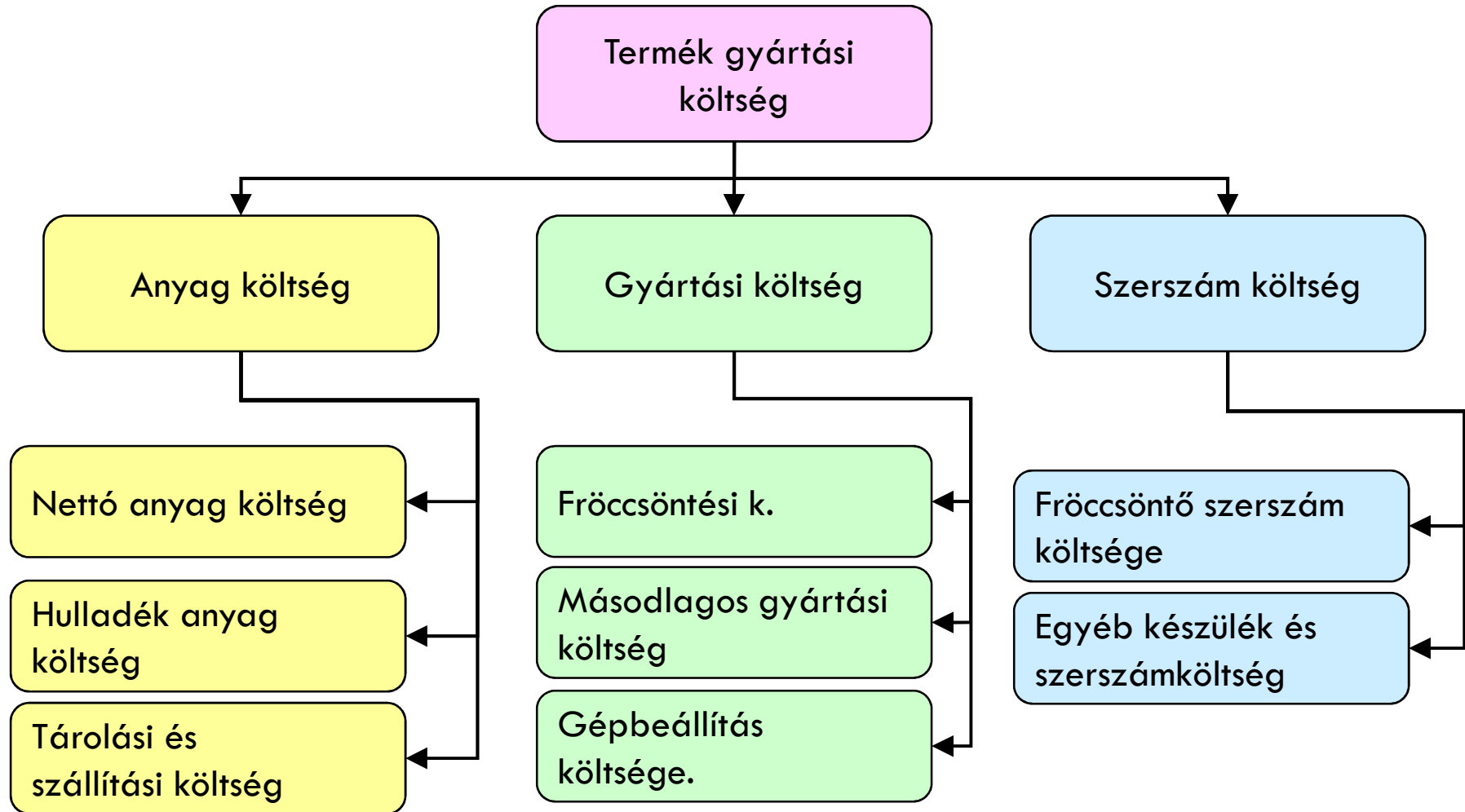






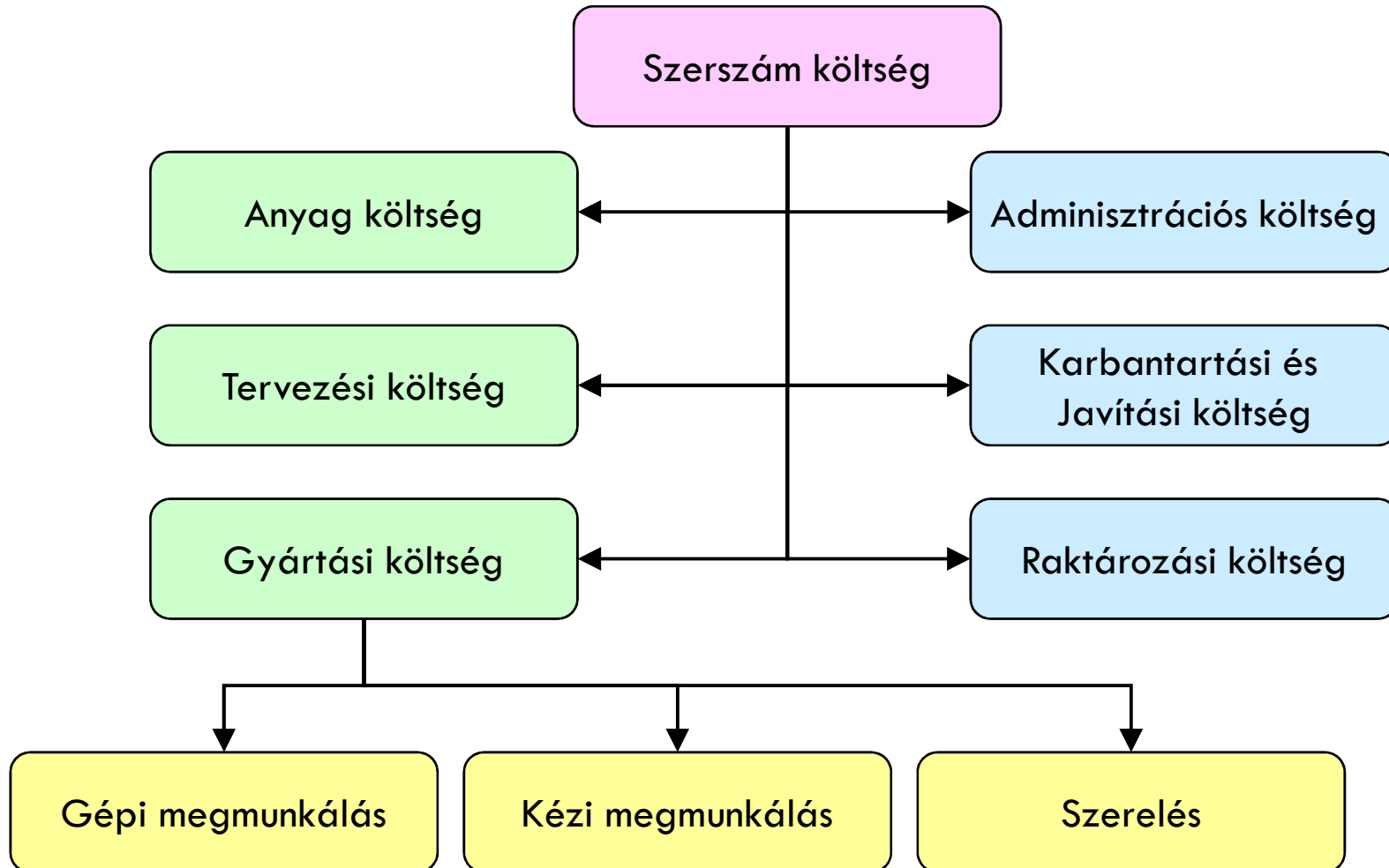
Műanyag termék költsége

11



Fröccsöntő szerszám költsége

12



Költséget meghatározó tényezők

13

Nagyobb termék – nagyobb szerszám
Kis termék – problémás gyártás
Anyag – hőmérséklet, nyomás, koptató hatás

□ **Termék mérete, anyaga**

Alámetszés – mozgó szerszámelemek,
bonyolultabb, drágább szerszám

□ **Alámetszések**

Nagyobb darabszám – nagyobb igénybevétel
Kis darabszám – Proto szerszám ?

□ **Gyártandó darabszám**

Nagyobb fészekszám – termelékenyebb fröccsöntés, nagyobb szerszám, nagyobb fröccsöntő gép,

□ **Fészekszám**

Hidegcsatornás beömlő – egyszerű, olcsó, hulladék, utómunka
Melegcsatornás beömlő – bonyolult, drága, nincs hulladék, rövidebb ciklusidő

□ **Beömlési mód**

Költség becslés - Intuitív módszer

14



Intuícióra, tapasztalatra épít

- Nagy gyakorlat szükséges
- Részletesen ismerni kell a környezetet
- Pontatlan lehet
- Nem átlátható



Költség becslés - Analóg módszer

15

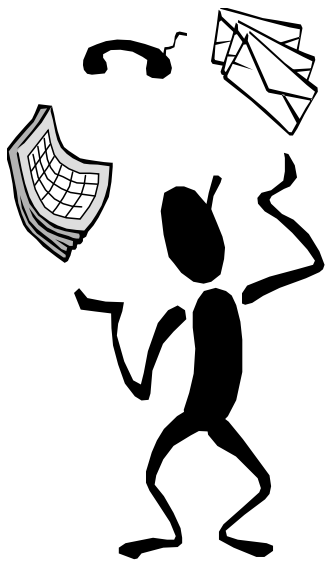
Összehasonlítás korábbi termékekkel

- Nagy adatbázis
- Hatékony keresés szükséges
- Statikus környezet
- Adaptálás

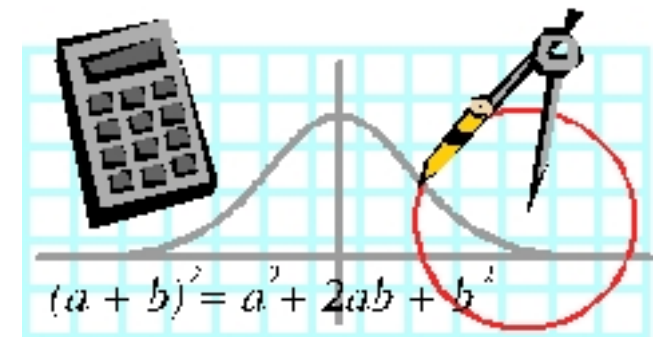


Költség becslés - Parametrikus módszer

16



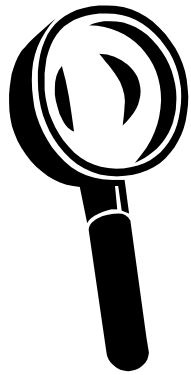
- Egyszerű függvénykapcsolat a néhány termék-paraméter és a költség között
- Általában tömeg vagy befoglaló méret
- Egyszerű
- Gyors
- Csak durva becslésre



$$\text{Pl.: } K_{\text{szerszám}} = K_{\text{szerszámház}} * (8 \div 12)$$

Költség becslés - Analitikus módszer

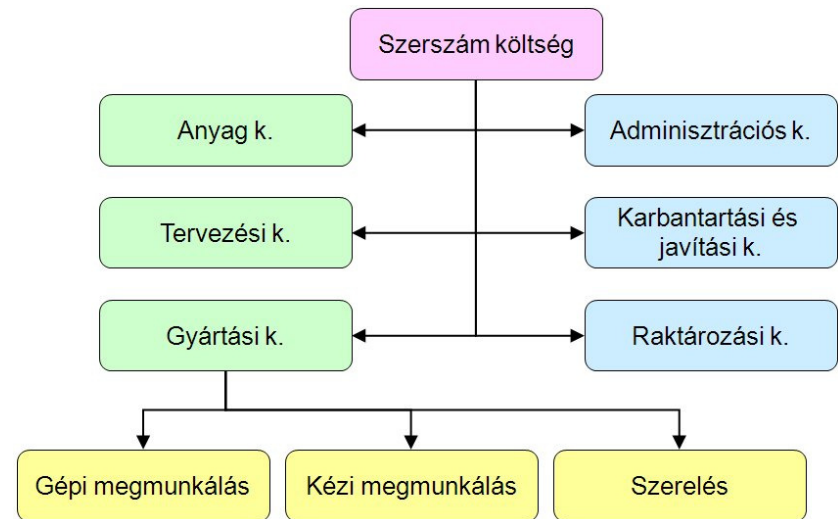
17



A feladat részletes dekomponálása,
részszámítások összegzése


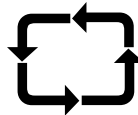


- Részletes gyártási koncepció
- Az egyes elemek pontosabban becsülhetők

- Pontos ($\pm 5\%$)
- Időigényes



Költségbecslési módszerek

18

módszer	előny	hátrány
Intuitív 	<ul style="list-style-type: none">- gyors- egyszerű alkalmazni	<ul style="list-style-type: none">- szakember igényes- pontatlan- nem átlátható
Analóg 	<ul style="list-style-type: none">- figyelembe veszi a konkrét környezetet	<ul style="list-style-type: none">- időigényes- nagy adatbázist igényel
Parametrikus 	<ul style="list-style-type: none">- egyszerű- gyors	<ul style="list-style-type: none">- pontatlan- heurisztikus
Analitikus 	<ul style="list-style-type: none">- pontos	<ul style="list-style-type: none">- időigényes- szakember igényes- túl részletes

Összegzés

19

- PLM/PDM eredménye:
 - ▣ hatékonyság növekedés, szervezethez, együttműködés, nyomon követhetőség
 - ▣ plusz adminisztráció, IT rendszer
 - ▣ uniformizálás
- A mérnöki tudás és kreativitás nem helyettesíthető IT rendszerekkel

Köszönöm figyelmüket!

20

Kapcsolat:

Dr. MIKÓ Balázs

PhD, főiskolai docens, Intézetigazgató-helyettes

Óbudai Egyetem

Bánki Donát Gépész és Biztonságtechnikai Mérnöki Kar
Anyagtudományi és Gyártástechnológiai Intézet

Cím: H-1081 Budapest Népszínház u 8.

Tel: +36-1-666-5408

Fax: +36-1-666-5480

E-mail: miko.balazs@bgk.uni-obuda.hu



A kutatást a Magyar Tudományos Akadémia Bolyai János kutatási ösztöndíj programja támogatja.

Óbudai Egyetem, Bánki Donát Gépész és Biztonságtechnikai Mérnöki Kar
Anyagtudományi és Gyártástechnológiai Intézet, Gépgyártástechnológia Szakcsoport