

**Hogyan lesz a karbantartás a  
vállalati célok elérésének  
kulcseleme?  
A háromdimenziós projektekről**

*dr. Péczely György, Ügyvezető  
igazgató*

A.A. Stádium Diagnosztikai és  
Menedzsment Kft.

# dr. Péczely György

- Műszer -Automatika ümérnök - SZÉF
- Gépészmérnök - BME
- Menedzser - Brunel University
- Doktori cím - BME
- UNIDO nemzeti szakértő

# dr. Péczely György

- MÁV Északi JJÜ. - karbantartás - 1 év
- Medikémia - karbantartás - 1 hónap
- MOL Rt. (NKFV) - karbantartás - 10 év
- A. A. Stádium - karbantartás és termelékenység menedzsment - 24 év
- TPM – 2 év előkészület, 11 év gyakorlat

# Dr. Péczely György

- Szakmai tevékenység 1981-2008
  - Egyetemi-Főiskolai Diplomamunka verseny: döntő
  - Alkotó Ifjúság Díj: 2. és 3. hely
  - Kb. 140 publikáció
  - Kb. 80 hazai és 11 külföldi konferencia előadás
    - A III. és a IV. Karbantartási Világkongresszus Meghívott előadója
  - Három könyvrészlet
  - Szakmai díjak: ME, GTE
  - Előadások, vizsgáztatások, államvizsgáztatások

# A. A. Stádium Kft.

- **1984 – ben alapítva**
- **2 alapító - 17 fős cég - 4 iroda**
- **Diagnosztika: rezgés, hő, motoráram**
- **Karbantartás szervezés/képzés**
  - **TPM**
  - **Lean/TPS**
  - **CMMS**

# Néhány referencia

- Alcoa
- ASG
- Borsodi Sörgyár
- B. Erőmű RT
- Chinoin Miskolc
- E-On négy erőmű
- Eurest
- Főtáv
- Fővárosi Vízművek
- General Electric (6+1)
- Hungrana
- Paks Atomerőmű
- Synergy

- **Forma Vitrum**
- **Jabil**
- **Kienle und Spiess**
- **Knorr-Bremse (2)**
- **Legrand (Kontavill)**
- **Mondi**
- **M-Real**
- **Pannonplast (3)**
- **Philips**
- **TVK**
- **Valeo**
- **Wavin**
- **Unilever (2)**

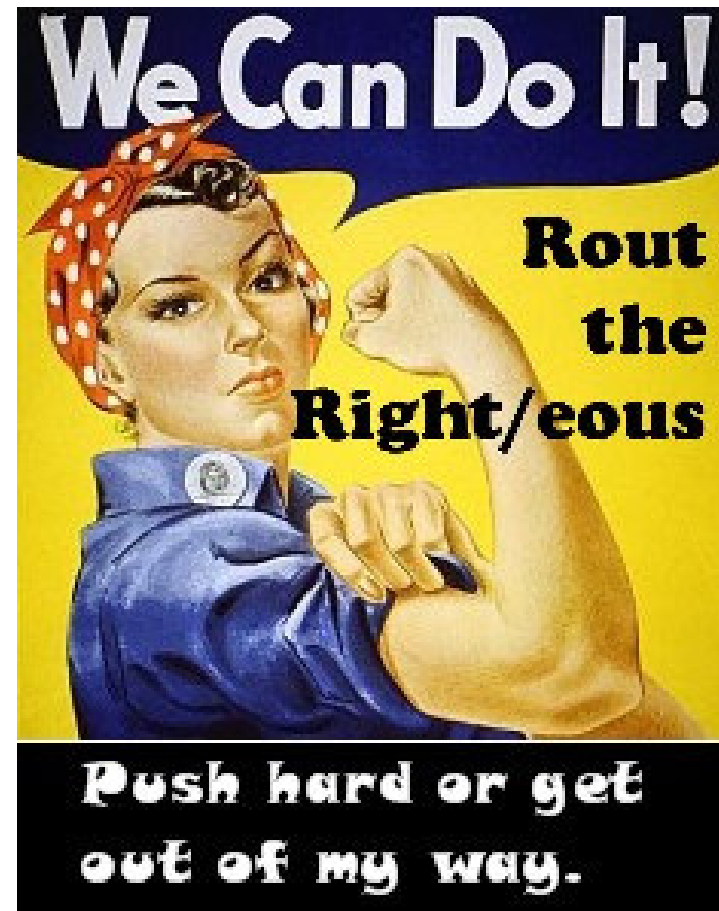
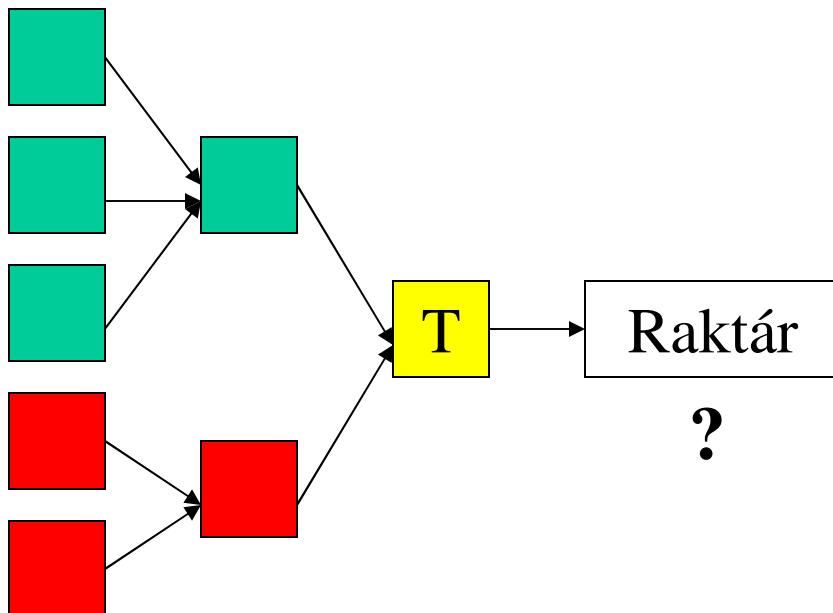
# A termelési történetéből

- Tömegtermelés
- Munkamegosztás
- Elkülönülés
- (Taylor, Ford,...:
- 1908 körül)
- T-modell, futószalag

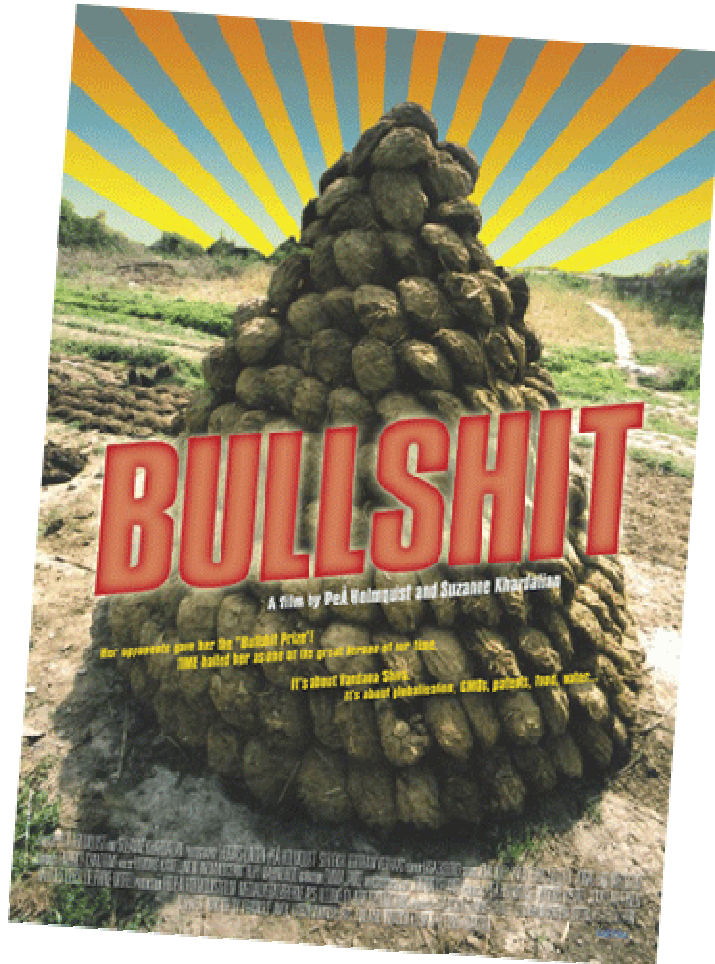


# Lean előzmények

- Fordi-Taylori klasszikus termelési rendszer (push)



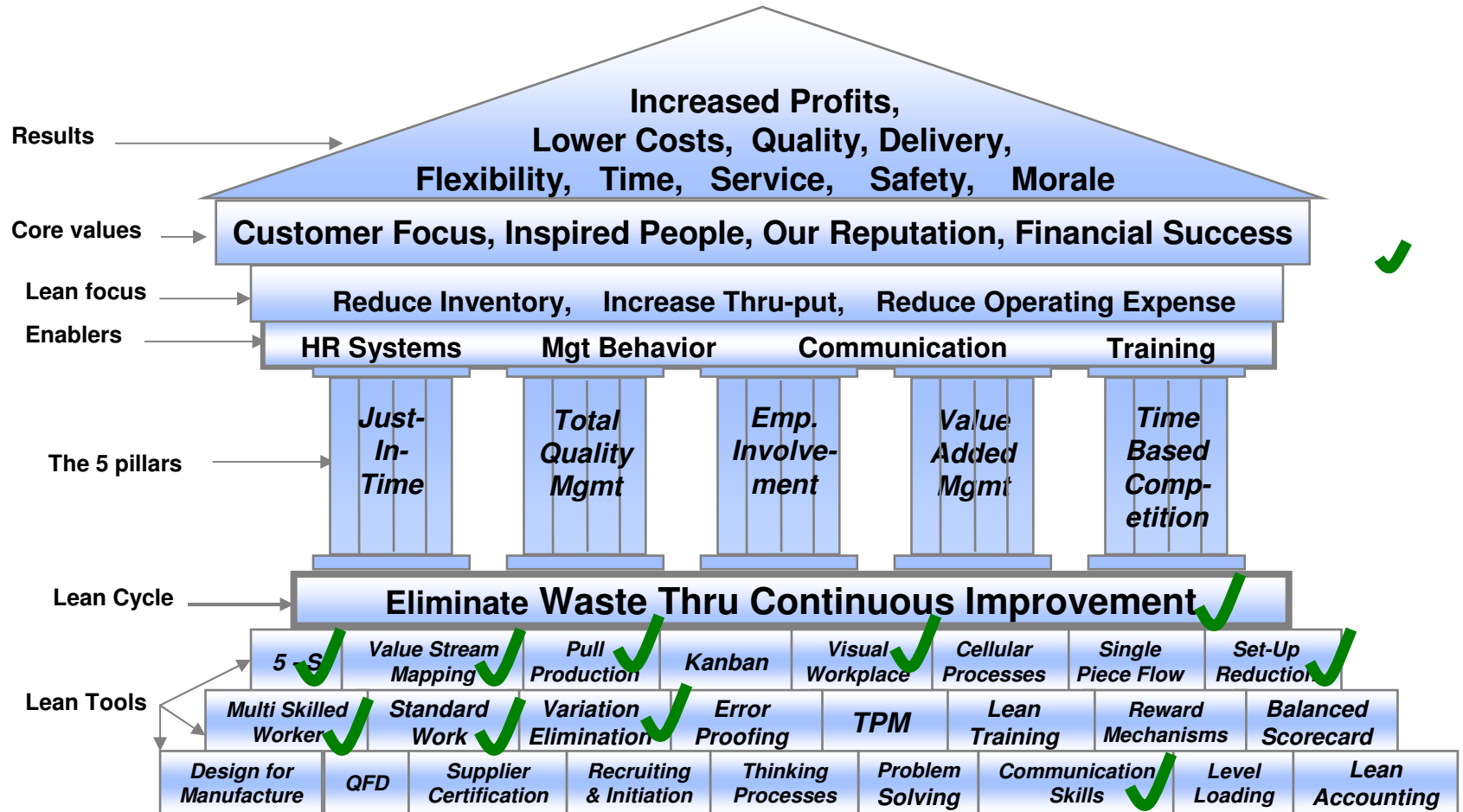
# Lean előzmények



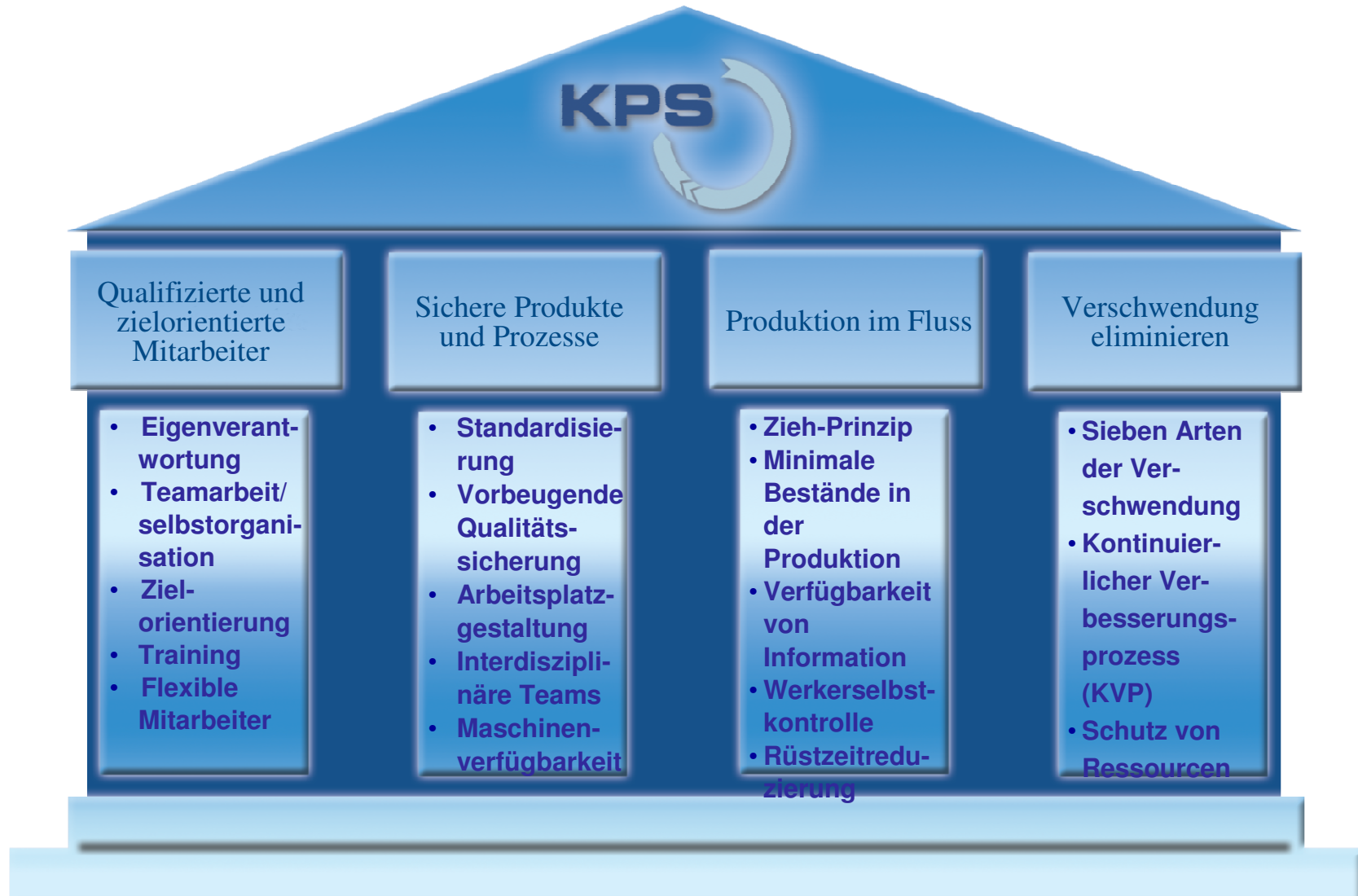
- Japán termékek
- (Kínai termékek)



# Masterfoods



## Knorr-Bremse ProduktionsSystem (KPS) – Ziele





**Profit**

**Customer Satisfaction**

**5R**

**Employees**

**Zero  
Defects**

**Standards**

**Visual  
Management**

**5S**

**Waste  
Elimination**

**TPM**

**Continuous Improvement**

**Factory Within Factory**

# A minőség történetéből

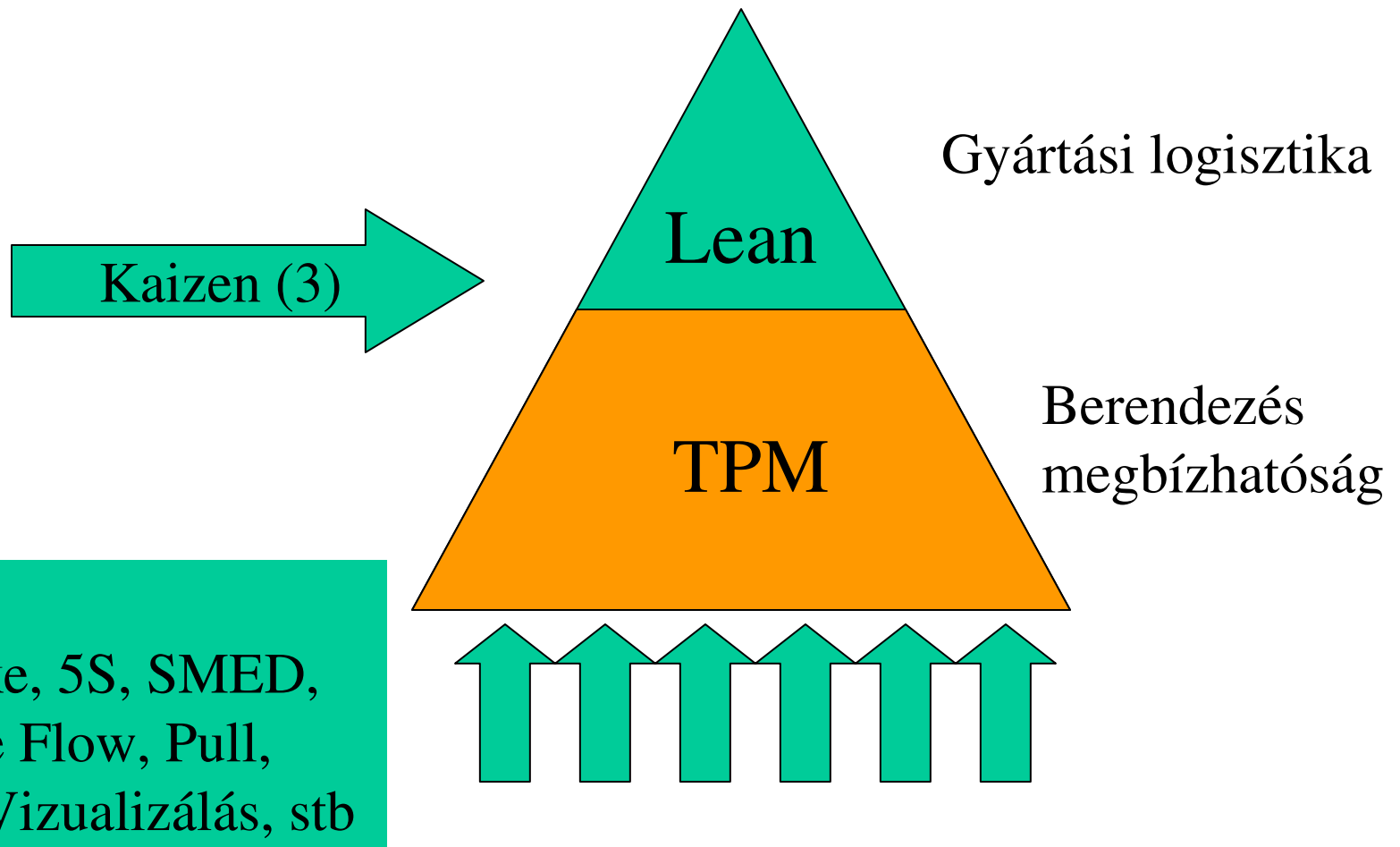
- Nulla hibás gyártás – '30
- II. VH után Japánba – gyártás közben keletkező adatok –minőség
- Toyota '60-as évek vége: „... a minőség fejlődése előtt leküzdhetetlennek látszó akadály áll: az eszközpark megbízhatatlansága. „
- E megállapítás következménye a TPM



# A minőség történetéből

- A Lean sikereit követően az első reakciók:
  - Lee Iacocca tévedése
    - A siker okának keresése
      - 1986 Lean: Massachusetts Institute Study (MIT)
  - Irány a ló túlsó oldala

# A Lean épület másik nézetben



# A karbantartás valós költségvonzata: 7/8 rész rejtve marad

**Könnyű mérni**

Munka, anyag, tartalék  
alkatrész, külsők, rezsi

**Alig hat a  
profitra**

Átállítás, beállítás

Kényszerleállások

mikroleállások

sebesség csökkenés

selejt

indítási veszteség

Késői szállítás

A lehetőségek rossz kihasználása  
rugalmatlanság      rossz imidzs

# Nakajima 5 pillére

**TPM**

**Autonóm  
karbantartás**

**Tervszerű  
karbantartási program**

**Tréning és motiváció**

**Karbantartási  
prevenció**

**A veszteségforrások  
eliminálása**

**Rend/Tisztaság/Fegyelmélettség ... (5 S)**

**Csoporthmunka/TQM**

Az eddigi lépések rendszerben történő áttekintése, leírása, folyamatos fejlesztés (Kaizen)

3. év

2. év

1. év

folyamatosan, évente egyszer minden gépet

Helyreállítás

Ismételt tisztítás

További gépek (egy év alatt az egész terület)

Helyreállítás

Kezdeti tisztítás

Első gép

Helyreállítás

Kezdeti tisztítás

Karbantartási  
információs  
rendszer

CMMS funkció  
KPI  
Információs rend

Karbantartási mix

Egyszerűsített RCM  
elemzés alapján

m - 6 - 12 - 24 - 48  
hetes rendszer  
kialakítása

Karbantartási  
stratégia

.....  
KPI alapú szabályozás  
.....

Karbantartás  
fejlesztés

Anyagok, eszközök  
Módszerek  
Technológiák  
Emberek  
Szervezet

Berendezés  
fejlesztés

RCM: Megbízhatóság Központú Karbantartás

CMMS: Számítógépes Karbantartás Vezetési Rendszer

KPI: Kulcsfontosságú mérőszámok rendszere

# A TPM nem karbantartási projekt

Termelékenység fejlesztési

Menedzsment eszközök

Karbantartási eszközök

# Mi a TPM sikerének a titka?

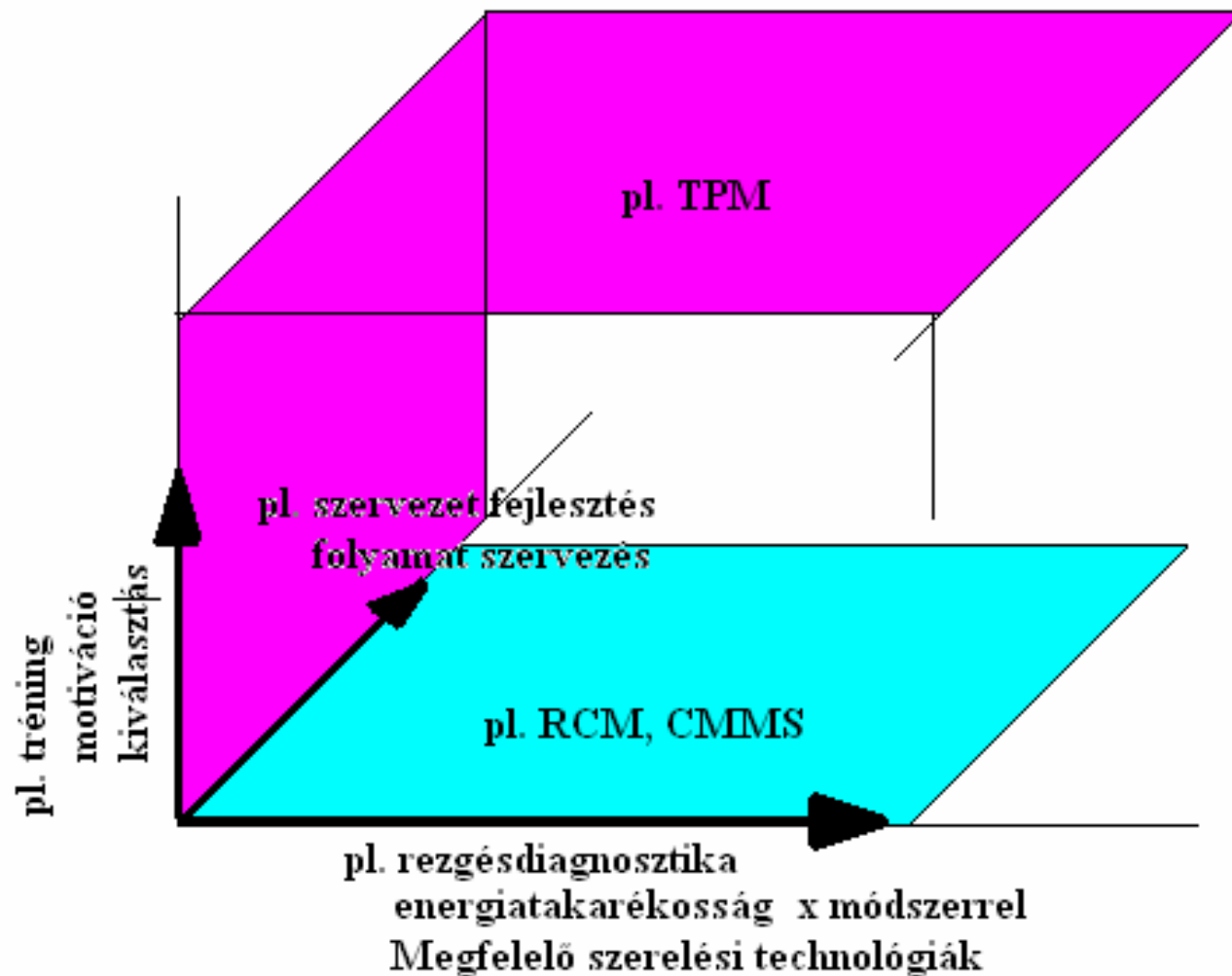
- Kifinomult és átgondolt struktúra
- A legkorszerűbb karbantartási és technikai elemek integrálása
- A **minden egy** elv alkalmazása
- De ez nem elég!

# A projektek három dimenziója

## Probléma: jelentős levegőfogyás



# A projektek három dimenziója



# Tipikus vezetői hibák

- Előítéletek:
  - Az emberek biorobotok
  - „Áh, ezek csak nők”
  - Képzetlenek
- Az empowerment szerepének a lebecsülése
- A hibák 2/3-a emberi eredetű elv figyelmen kívül hagyása
- Büntetés – dicséret páros

# Eredmények

- A géphiba miatti kieső idő 90 %-os csökkenése
- Évi ezres nagyságrendű dolgozói kezdeményezés, hibajelzés,...
- A mikroállások miatti kiesés 70 %-kal
- Átállási idő 70 %-kal
- Anyagfelhasználás, minőségi hibák, energiafelhasználás, stb.
- Piaci helyzet stabilizálódás
- Új beruházások
- A KÖZPONT figyelme és elismerése

# Összefoglalva

- A TPM nem lehetőség, hanem szükségszerűség
- Termelékenység fejlesztési rendszer
- Karbantartási és menedzsment elemek
- Szakmai szakértelem nélkül csak üres léggömb
- Az emberek bevonása kulcsfontosságú
- Látványos eredmények érhetőek el