



MÉRNÖK LESZEK

MéRNöki karrier



Miről lesz szó ?

1. A mérnöki tevékenység lényege, sajátosságai, környezete
2. A mérnöki tevékenység típusai: kutatás-fejlesztés, létesítés, működtetés, vezetéstámogatás
3. Informatikus és villamosmérnöki munkahelyek
4. Vezetővé válás, karrierpályák
5. Miért érdemes mérnöknek lenni? – legfontosabb érvek, amelyek közül egy is elegendő
6. A vállalati sikeresség kritériumai – nemzetközi tapasztalatok

Bemutakozás



1968 BME, okl. villamosmérnök (távközlés)

Egyetemi tanársegéd, adjunktus, PhD

Kutató, kutatási igazgató, magyar hálózat digitalizálása, DSc

MATÁV: stratégiai igazgató, szolg. vezérig.h.; privatizáció

Szabályozó hatóság: nemzetközi ig., infokom elnökhely.

BME egyetemi tanár 1997, 2001-től főállásban:

Távközlési és Médiainformatikai Tanszék

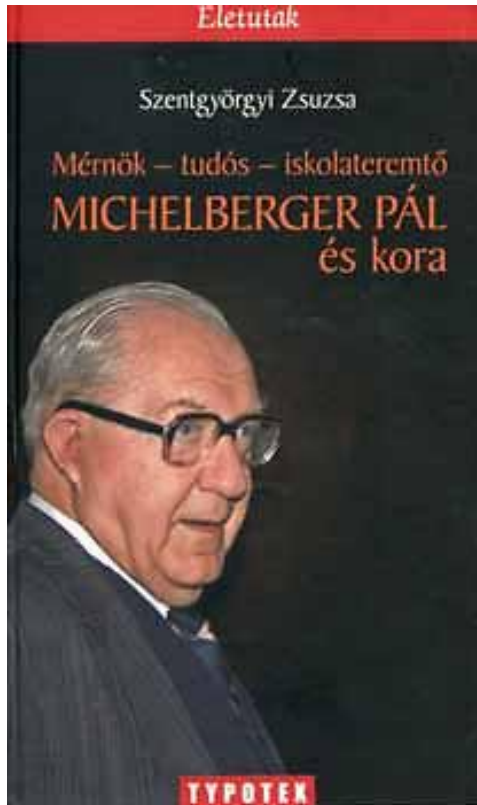
Mérnöki menedzsment tárgyak

Tanszékvezető (2002-2010), rektorhely. (2004-2008)

2011-től: Jövő internet kutatások koordinálása

2015-től professor emeritusként

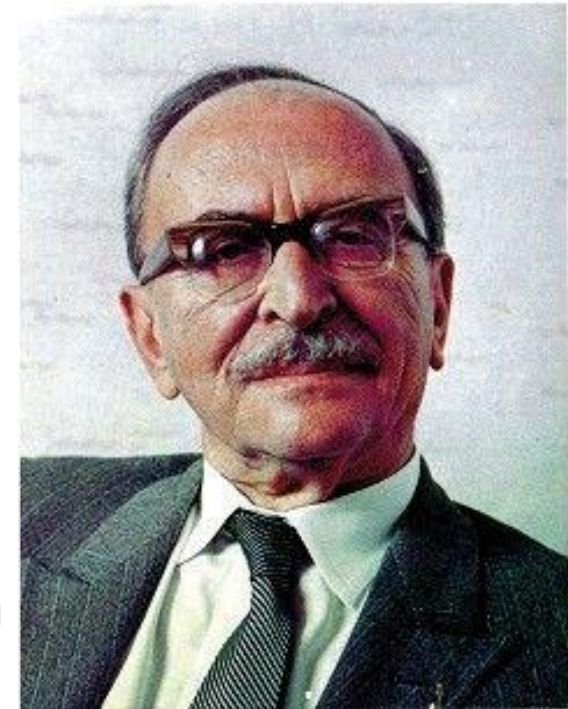
A mérnöki tevékenység lényege



Michelberger Pál (1930-2014)

mérnök – tudós – iskolateremtő (közlekedés),
a BME rektora (1990-94)

„Mérnökség: tudomány és mesterség”



Gábor Dénes (1900-1979)

villamosmérnök, Nobel-díjas (holográfia, 1971),
a tud., műszaki és társadalmi innováció apostola

„Találjuk fel a jövőt!”

Egy definíció

What is an engineer? A mérnök az, aki:

- ❖ megszerezte és folyamatosan fejleszti
 - *műszaki tudását, szakértelmét és gondolkodását,*
 - *kommunikációs készségét és*
 - *emberi kapcsolatok ápolására irányuló magatartását, valamint*
- ❖ hatékonyan vesz részt
társadalmilag hasznos eszközök, gépek, rendszerek
- *kitalálásában, elméletének kigondolásában,*
- *kifejlesztésében, illetve*
- *létrehozásában és*
- *működtetésében.*

[B.M. Gordon villamosmérnök, 1984]

Kulcsszavak

Alkotás: az a tevékenység, amellyel valaki teremt valamit, újat alkot.

*Eszköz, szoftver, rendszer... fogalom, koncepció, terv...
olcsóbb/biztonságosabb/jobb eljárás, működés....
szabvány, szabályozás... tudományos cikk...*

❖ **Innováció**

❖ **Probléma megoldás**

❖ **Módszeresség, rendszerszemlélet, mérhetőség**

célok, eljárás, projekt; strukturálás; mérés, számszerűsítés

❖ **Szakmai együttműködés, team-munka**

különböző mérnökök,

közgazdász, jogász, matematikus, fizikus, pszichológus...

Kapcsolódások, környezet

Mérnökinformatikus/villamosmérnök szemszögéből



Mérnöki tevékenységek és munkakörök

(mérnökinformatikus és villamosmérnök)

MÉRNÖKI/MŰSZAKI VEZETÉS

Szakmai munka, emberekkel való foglalkozás, kommunikáció, munkaszervezés, adminisztráció, gazdálkodás/üzletszerzés, irányítás/felelősségvállalás

KUTATÁS- FEJLESZTÉS

Alap és alkalmazott kutatás;
kísérleti fejlesztés,
technológia, hardver,
szoftver, szolgáltatás,
alkalmazás fejlesztés;
szabványosítás

LÉTESÍTÉS

Áramkör, rendszer,
hálózat, szolgáltatás
tervezés;
megoldásépítés,
rendszerintegráció;
beszerzés,
beruházás,
kivitelezés, telepítés

MŰKÖDTETÉS

Gyártás, üzemeltetés,
szolgáltatásnyújtás;
hálózatfelügyelet,
minőségbiztosítás,
biztonság,
kapacitáskezelés,
ügyfélgondozás,
értékesítés támogatás

VEZETÉS- TÁMOGATÁS

Tervezés, szervezés,
szerződés előkészítés
koordináció;
üzletfejlesztés,
tanácsadás;
IPR menedzsment,
szabályozás

Mérnökinformatikus és villamosmérnöki munkahelyek

Csoportosíthatjuk:

- **a munkahely tevékenységének jellege szerint:**
vállalat, vállalkozás (gazdasági társaság: Rt, Kft...), egyéb gazdálkodó és nem gazdálkodó szervezetek
- **a munkahely tulajdonosi köre szerint:**
hazai, multinacionális, magán, állami.....
- **a munkahely szektorhoz tartozása szerint:**
informatika/villamosmérnök specifikus vagy nem
- **a munkahely földrajzi helye szerint:**
hazai, külföldi

□ A munkahely tevékenységének jellege szerint

Termékszállítás (berendezés, szoftver... K+F, gyártás, értékesítés, rendszerintegráció, telepítés): Ericsson, Nokia, IBM, Oracle, HP, Bosch, SAP, Samsung, Siemens, Synergon, Prezi, Gravity, AITIA...

Szolgáltatás (infokom, RTV, internet, KTV, tartalom... szolgáltatás-fejlesztés és nyújtás, IT üzemeltetés, biztonság): Magyar Telekom, Antenna Hungaria, MTVA, Invitel, UPC, MVM, NISz Zrt, Kürt Zrt, Balabit, PR Telekom, városi szolgáltatók...

Kutatás: MTA kutatóhelyek (pl. SzTAKI); Bay Z. Alk. Kutatási Kft...

Oktatás (felsőoktatás): BME, ÓE, DE, SZTE, Pannon...

Közigazgatás (szabályozás, államigazgatás): szakminisztérium, Nemzeti Média és Hírközlési Hatóság (NMHH), NKFIH, Szellemi Tulajdon NH, önkormányzatok...

Tanácsadás: AAM, Boston Consulting, Entel, Clarity, Vialto...

Köztestület, szakmai szervezet (hazai, nemzetközi...): MTA, MSzT, HTE, NJSzT, ITU, ETSI, Európai Bizottság...

□ A munkahely tulajdonosi köre szerint

Multinacionális/külföldi vállalat: Ericsson, Nokia, IBM, Oracle, HP, Bosch, SAP, Samsung, Microsoft, Magyar Telekom...

Hazai magán vállalat, vállalkozás: Prezi, Gravity, AITIA, Kürt, BalaBit, AAM, Entel, Clarity, Synergon ...

Magyar állam: Antenna Hungária, NISz, MVM, Magyar Posta, MTA-SzTAKI, Bay Z., BME, ELTE...

□ A munkahely szektorhoz tartozása szerint

IKT (infokom, IT, távközlés, média): Ericsson, Nokia, Oracle, IBM, Magyar Telekom, MTVA, AH, UPC, NISz, NMHH ...

Energetika: Magyar Villamos Művek Zrt (MVM), áramszolgáltatók ...

Más (informatikai, elektronikai háttér biztosítása, *az inf. és vill. munkahelyek közel fele !*): Magyar Posta, bankszféra, autóipar, egészségügy... szinte minden nem inf/vill specifikus vállalat

□ A munkahely földrajzi helye szerint

Multinac. cégek külföldi és hazai telephelyei, pl. Ericsson, Oracle, Bosch

Magyar vállalatok hazai és külföldi telephelyei, pl. AAM, Kürt, Prezi

Nközi szervezetek székhelyei, pl. Brüsszel, Genf, Sophia-Antipolis.

A vezetővé válás folyamata

Vezetővé válás a személyiség kibontakozásának egy lehetséges folyamata

Miért érdemes vezetőnek lenni?

Hatáskör, lehetőség változtatásra, nagyméretű tervek, feladatok megvalósítására; jövedelem

És miért nem? Stressz, felelősség

Kell hozzá:

- Szakmai tudás, átlátó és lényegkiemelő képesség
- Önbizalom, kitartás, stressz tűrés, önismeret
- Bizalom mások iránt, türelem, tolerancia
- Lehetőség, felismert alkalom

Fejlődési fázisok:

- Értékes csapattag, jó tudású témagazda
- Sikeres projektvezető, eredményes koordinátor
- Leleményes szervezeti vezető alsó vagy közép szinten
- Elismert középvezető, funkcionális vagy üzleti területen
- Felsővezető, üzletág vezető

Szakmai vezetői készségek

Rátermettség, alkalmasság: praktikus szempontok a teljesség igénye nélkül

- **Átlátó és lényegkiemelő képesség**
 - Valamiben profinak kell lenni (kompetencia), de nem lehet mindenben azzá válni
 - Az ismeretlen területeket tanulni, átlátni, analógiákat alkalmazni kell
- **Kommunikációs készség, képviselő**
 - Feladatokat kell megszerezni, kiadni és számon kérni
 - Más szakembereket kell kérdezni és megérteni a válaszokat
- **Döntési készség, felelősség-vállalás**
 - Azonnal, ha kell, információ hiányban, stresszben is felelősen dönteni
 - A döntésért felelősséget kell vállalni később is
- **Belső indíttatású munkavégzés, megosztott figyelem**
 - Másokat az tud dolgoztatni, aki magát is meg tudja mozgatni
 - Egyszerre kell több emberre és témára figyelni
- **Kezdeményező-készség, kreativitás és vízió**
 - Támogasd a megújulást, figyelj a javaslatokra, legyenek céljaid
 - Figyeld a trendeket, vállald a szokatlan újat is (kockázatvállalás)
- **Emberismeret, empátia és következetesség**
 - Mások helyzetébe gondoldj bele, légy türelmes
 - De legyen bátorságod értékelni, következetesnek lenni.

Tanulhatók, fejleszthetők; tapasztalat

Szakmai kompetencia

Kompetencia, mint latin szó: *cselekvésre való képesség.*

Köznapi értelemben: hozzáértés, szakértelem, illetve illetékesség, hatáskör

Definíció [Karl-Erik Sveiby alapján]

A kompetencia tanulás és tapasztalás eredményeként kialakuló *személyes erőforrás*, amely lehetővé teszi a megszerzett ismeretek *konstruktív és sikeres alkalmazását*.

Az egyéni kompetencia összetevői: egy meghatározott területen

- **explicit tudás**, a tények ismerete és annak átadására és elmélyítésére való képesség,
- **gyakorlati jártasság**, szakértelem, tapasztalatokkal és ítélőképességgel való rendelkezés,
- **beágyazottság**, intézményi, hazai és nemzetközi, illetve szakmai és társadalmi szinten.

Tipikus mérnöki karrierpályák

- ✓ *Tudományos karrier* (kutatóhely, egyetem)
- ✓ *Vállalati, szakmai/üzleti karrier* (szolgáltató, gyártó, szállító)
- ✓ *Vállalkozói karrier* (KKV, fejlesztő, tanácsadó)
- ✓ *Közigazgatási karrier* (szabályozás, államigazgatás)
- ✓ *Szakmai közéleti karrier* (hazai, nemzetközi szervezetek)
beleértve a munkahely váltást a szektoron belül;
- ✓ *Több-szakaszos karrier* (egy v. több pályamódosítás, váltás pályák, illetve szektorok között, vagy szakmán kívülre)
Gyors a szakma és a szervezetek változása!
Érdemes magunkat kipróbálni (pl. kisvállalkozóként)!
Tapasztalataink beépülnek !
Keressük az optimális munkapontunkat !
- ✓ *Elismert műszaki vezető* kisugárzása, hatása származhat:
 - szakmai kiválóságából, mentorálás révén;
 - mindenkiből a legjobbat kihozó csapat építéséből;
 - kreativitásából, megújulást hozó tevékenységéből.

Miért érdemes mérnöknek lenni?

Legfontosabb érvek, amelyek közül egy is elegendő:

- 1. Sokféle munkaköri, kibontakozási lehetőség**
- 2. Presztízs, értékes, elismert diploma**
- 3. Pénz, jövedelem**
- 4. Izgalmas feladatok, intellektuális kihívás, probléma megoldás, kreativitás, innováció lehetősége, igénye**
- 5. Feltalálás, szabadalom, kutatás, tudomány**
- 6. Professzionális vezetői karrier**
- 7. Vállalkozás lehetősége**
- 8. Nagyhorderejű, társadalmi felelősségű munkákban való részvétel, szakmai irányítás**

A munkahelyi sikeresség kritériumai

A végzett informatikusok és villamosmérnökök csak kb. 20%-a dolgozik K+F-ben, a többiek: vállalkozás, projektmenedzsment, gyártás, szolgáltatás, értékesítés...

Fontos a vállalati folyamatok ismerete, a piac működésének megértése, az elméleti ismeretek gyakorlati alkalmazása, mások és saját magunk menedzselésének képessége.

Egy USA munkaadói felmérés, mérnöki munkakörökben:

- 1. Kiváló szakértelem és munkához való hozzáállás:**
professzionizmus és munkaetika/elkötelezettség
- 2. Kommunikációs, meggyőző készség:**
szóbeli, írásbeli, számítógépes, angol
- 3. Együttműködő készség:** csapat-, projektmunkában való részvétel, nyitott műszaki, gazdasági és ügyfél szemlélet
- 4. Probléma-megoldó készség:** innovatív, kritikus gondolkodás



KÖSZÖNÖM A FIGYELMET !



sallai@tmit.bme.hu

Dr. Sallai Gyula professor emeritus