# Mérnöki menedzsment

## Diszciplína

A mérnöki tudományok és vezetéstudomány ötvözete, híd közöttük, amely a folyamatok, szervezetek, technológiák és termékek menedzselésének, sikerre vitelének – a mérnöki területeken közös, jellemző – módszereivel foglakozik. Menedzsmentfolyamatok egy *szakterületen*: ide tartozik a szakterületi technológia fejlesztése és innovációjának menedzselése is.

## Szakmai kompetencia

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

**Egyéni**: Az adott területen az *explicit tudás*, a tények ismerete és annak átadása és elmélyítésére való képesség, *a gyakorlati jártasság*, tapasztalatok és ítélőképességgel való rendelkezés, hazai és nemzetközi szakmai, társadalmi *beágyazottság*.

**Szervezeti**: az egyének kompetenciáinak összessége, kiegészülve a kritikus tömeg kritériumával, különös tekintettel a csoportszinergiára.

## Munkahelyi sikeresség

* Professzionalizmus és munkához való hozzáállás, munkaetika
* Kommunikációs készség: szóbeli, írásbeli, szgép, angol
* Együttműködési készség, csapatmunka
* Innovatív gondolkodás: probléma megoldási készség, kritikus gondolkodás

## Információs társadalom intelligens infrastruktúrájának rétegei

1. Inf. társadalmi szolgáltatások (e-keresk, e-közig, e-egészségü, AV-tartalom)
2. E-tartalom informatikai infrastruktúra (médiainf. rendszerek: adatbázisok, multimédia archívumok)
3. E-hírközlés, infokom szolgáltatások (hálózati szolg: telefon, fax, adatátvitel, Internet, VoIP…)
4. E-hírközlő, infokom hálózatok (fém-, fényvezető, vezetéknélküli, mobil, műholdas, kábelTV)

## Intelligens infrastruktúra tematikus területei

1. Smart spaces 2. Energia rendszerek 3. Egészség és jólét 4. Közlekedési rendszerek 5. Média és tartalomtovábbítás (szórakozás, oktatás) 6. Digitális városok

## EIT

Európai Innovációs és Technológia Intézet (EIT) egy uniós intézmény, melynek célja, hogy Európa oktatási, fejlesztési és tudományos területeit összehangolva növelje az EU innovatív képességét. Mert Európa erőssége a feltalálás, de a kutatási eredmények elterjesztése nem ilyen sikeres

Távközlés = ICT (information and communication technologies)

# Vezetés

## IT/ICT menedzserek kötelező üzleti prioritásai

* Vonzd és őrizd ügyfeled
* Építs egy agilis és innovatív szervezetet
* Javítsd a kritikus vállalati és technológiai folyamatokat
* Fejleszd a munkaerő hatékonyságot
* Menedzseld a kockázatot, fejleszd az együttműködési készséget és irányítást
* Maximalizáld a teljesítményt, a jövedelmezőséget és a versenyképességet

## PAEI

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Sikeres | Eredményes | Hatékony |
| Rövid táv | **P**roduktivitás: teljesítmény, célt, igényt teljesít | **A**dminisztratív: szisztematikus szervezettség, szervez szabályoz |
| Hosszú táv | **E**lébevágó: vállalkozó, proaktív, előrelát, kockáztat | **I**ntegráló: kooperatív, csapatot épít |

## Vezetési helyzetek

1. Cégalapítás 2. Szervezetépítés 3. Működtetés 4. Fejlesztés 5. Növekedés 6. Alvállalat 7. Összeolvadás 8. Átalakítás 9. Válságkezelés 10. Megszüntetés

## Ügyvezetés három dimenziója

* Vezetői szerepek (stratégia, tervezés; szabályozás, szervezés; koordinálás, irányítás; stb.)
* Vezetési helyzetek (vállalatalapítás; szervezetépítés; működés, változtatás; stb.)
* Vezetés eszközei (döntés-előkészítő; szervezetfejlesztési; tervezési; stb.)

## Pareto módszer

A tényezők, teendők osztályozása fontosságuk (A, B és C) szerint: kevés fontos A, többé-kevésbé fontos B,…

## PEST/STEP

Vizsgálódás strukturálása: politikai, gazdasági, társadalmi, műszaki oldal elkülönítése

## Bono, hat gondolkodó kalap

Párhuzamos gondolkodás (vs. vitatkozás), mindenki minden oldalról megközelíti a problémát. A cikázó gondolatokat a megfelelő kalapba (tények, érzések, értékek, veszélyek, stb.) rakja.

# Stratégiák

## Miért van szükség?

A cég irányíthatósága, változások menedzselése (változó környezet: technikai, jogi, társadalmi, piaci) tartós sikeressége indokolja.

## Stratégiák típusa

* Értékteremtő (verseny, kooperáció, közszféra és civil)
* Transzformációs
* Válság

## Stratégia rétegei

**Küldetés**: a cég létezésének indoka (mit, kinek, hol, hogyan nyújt?)

**Jövőkép**: merre tartunk, mik a célok?

* vállalati politikák (prioritások, értékrendek, környezethez való viszony, sikerkritériumok)
* horizontális stratégia
* vertikális stratégia

## Stratégia tervezése

1. Jövőkép
2. Stratégia megfogalmazása
   1. Helyzetfelismerés, SWOT
   2. Stratégiai állásfoglalás
3. Stratégia programozása
4. Pénzügyi tervezés

Először vállalati szinten indul, aztán lemegy üzletági és funkcionális szintre is.

## SWOT

Strengths-Weaknesses-Opportunities-Threats, erősség-gyengeség-lehetőség-veszély

**Belső átvizsgálás** (SW)

* meglévő, szervezeten belüli erősségek, gyengeségek feltárása
* értéklánc (értékteremtés folyamata) segít benne

**Környezetelemzés**, **versenyanalízis** (OT), Porter:

* Vásárlók: alkupozíció
* Új belépők: belépési korlátok
* Szállítók: pozíció (száma, helyettesíthető)
* Helyettesítők: különbözőség
* Versenytársak: rivalizálás

**Portfólómátrix**: több üzletág eredményének összevetése (pl. BCG mátrix segítségével)

## Változás menedzsment

Stratégia, folyamatok, szervezet, erőforrás elosztás, kultúra összhangja (fentről lefelé random nyilak).

A változás akkor **tartós**, ha vállalati kultúrát (legalsó szint) is érinti

Jellemző értékek (Amaritech):

* Ügyfél igényeinek kielégítése
* Jövedelmezőség
* Csapatmunka

## BSC

1. Stratégiai térkép: stratégiai tényezők és összefüggéseik feltárása

* **Tulajdonosi** **szempont**: Hogyan ítélik meg a tulajdonosok a vállalat (pénzügyi) *pozícióját*?
* **Ügyfél** **szempont**: Hogyan ítélik meg az ügyfelek a vállalat piaci *teljesítményét*?
* **Értéklánc** **szempont**: Hogyan segítik elő a belső folyamatok és a szervezet az *értékteremtést*?
* **Fejlődés** **szempont**: Hogyan biztosítjuk a jövőbeli célok eléréséhez szükséges *felkészültséget*?

**Stratégiai térkép**: A stratégiai tényezők és összefüggéseik feltárása.

1. Stratégiai tényezőkhöz célok, mutatók, akciók kapcsolása
2. Stratégia nyomonkövetése és kontrollja

## Stratégiák összefoglalása

|  |  |
| --- | --- |
| **Jellemző módszer** | **Funkció** |
| *1. Üzleti szegmentálás*: stratégiai üzleti egységek meghatározása | Tevékenység felosztása |
| *2. SWOT analízis*   * Belső: átvilágítás (értéklánc-elemzés, képesség, versenyelőny) * Környezet: versenyanalízis (Porter), STEP/PEST anal. | Analízis és stratégiai fókuszok meghatározása üzletáganként |
| *3. Portfólióanalízis*: üzleti tevékenység portfóliómátrixa | Egyesít, üzleti stratégiák meghatározása |
| *4. Balanced ScoreCard*: stratégiai térkép, kiegyensúlyozott mérőszámrendszer, megvalósítás követése | Stratégia, megvalósítás, kontrolling |

# Döntési problémák

#define lófasz hülyeség

# Szervezetek

## Életciklus

Gauss, 1-5 növekedés, 7-10 hanyatlás

1. Udvarlás (szükséglet kielégítés)
2. Csecsemőkör (készpénz)
3. Gyermekkor (piaci részesedés)
4. Serdülőkor (profit)
5. Felnőttkor (értékesítés és profit)
6. Megállapodottság
7. Arisztokrácia (tőkemegtérülés)
8. Válság (túlélés)
9. Bürokrácia
10. Haldoklás

## Növekvő vs. hanyatló

|  |  |
| --- | --- |
| egyéni siker *kockázatvállalás* | egyéni siker *kockázatkerülés* |
| miért és mit tegyünk | hogyan, ki tette |
| minden OK, ami nincs tiltva | minden tilos, kivéve ami kif. engedélyezett |
| problémát lehetőségnek tekinti | lehetőséget problémának tekinti |
| funkció hangsúlyos | forma hangsúlyos |
| hatalom a marketinggé | hatalom az adminisztrációé |
| felelősség és hatáskör *összhangban* | felelősség és hatáskör *elmosódva* |
| vezetőség irányítja a szervezet (*lendület*) | szervezet tehetetlensége sodorja a vezetőket |
| vezetőváltás megváltoztathatja a vállalat viselkedését | csak ha a vezetési rendszer is változik |

## Vezetés

Egy vállalat életciklusbeli helyét a vállalat kultúrája, a **döntéshozatal minősége és döntés megvalósításának hatékonysága** határozza meg.

Minőség (demokrácia) vs. Hatékonyság (diktatúra) 🡪 konfliktus

1. *Döntéshozatal minősége*

* vezetés feladata felnőttkorba vinni és ott megtartani
* kóros szervezeti fejlődés: **1**. Udvarlás – Szerelmi viszony (--E-) **2**. Csecsemőkor – Csecsemőhalandóság (P---) **3**. Gyermekkor – Alapítói kelepce (P-E-) **4**. Serdülőkor – Beteljesületlen (paEi) **5**. Felnőttkor – Válás (PAe-)
* Egy személy ritkán PAEI 🡪 vezetői team 🡪 konfliktus 🡪 kölcsönös megbecsülés 🡪 tanulnak egymástól

1. *Döntés hatékonysága*

* vezetői hatalom forrásai: **H**atáskör (döntéshozás joga), **B**efolyás (büntetés/jutalmazás), **T**ekintély (elismerés, meggyőzés), 3 halmaz fedésekkel
* hatalom kiterjedése (volumen): V = H ∪ B ∪ T
* valódi, hatékony hatalom: W = H ∩ B ∩ T
* Hatékonysághoz W kell, egy személynek ritkán van 🡪 vezetői team 🡪 konfliktus 🡪 kölcsönös bizalom

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | **Vezetés** | |
|  | **Minőségi döntéshozatal** | **Hatékony végrahajtás** |
| *ideális* | demokrácia | diktatúra, hatalom |
| *optimális (vezetői team)* | eltérő képességek kombinálása | eltérő érdekek összehangolása |
|  | konfliktuskezelés | |
| *pozitív vállalati kultúra, légkör* | kölcsönös megbecsülés | kölcsönös bizalom |
|  | építő (vagy romboló) konfliktus | |

## Szervezetek átalakítása

Globalizálódás, gyors változás, gyors verseny 🡪 adaptív vállalati kultúra kell

|  |  |
| --- | --- |
| 20. század | 21. század |
| Vezetői szerepek, struktúra | |
| Bürokratikus, többszintű | Nem bür, kevesebb szint |
| Felső vezetők menedzselnek | Felső vezetők irányítanak, menedzs lejebb |
| Összetett belső eljárások, kapcsolatok | Ügyfél-orientált belső eljárások |
| Vezetési eszközök, rendszerek | |
| Vezetéstámogató rendszerek magasabb szinten | Vezetéstámogató rsz mindenhol |
| Teljesítményértékelés korlátozott | Kiterjedt teljesítményértékelés |
| Szervezeti kultúra | |
| Centralizált | Decentralizált |
| Befelé fordul | Kifelé tekint |
| Lassú döntéshozás | Gyors döntés |
| Kockázat kerülő | Kockázat tűrő |
| Részérdekekkel megosztott | Közös értékek |

## Átalakítás metodikája, lépései

(1-4: előkészítés, 5-7: megvalósítás, 8: utómunka; párhuzamosság lehetnek)

1. Változás halaszthatatlanságának érzékelése
2. Változást irányító csapat létrehozása
3. Jövőkép és stratégia kidolgozása
4. Jövőkép kommunikálása
5. Vezetői struktúra, képzés, rendszerek jövőképhez igazítása, **áttörés**!
6. Gyors sikerek kivívása
7. Eredmények megszilárdítása, további változások elérése
8. Új megoldások megszilárdítása a kultúrában

## Vezetői struktúra, képzés, rendszerek jövőképhez igazítása

* Áttörés: szervezeti akadályok eltávolítása, szükséges képzés biztosítása, információs, személyi, döntés-előkészítő rendszerek jövőképhez igazítása
* Alkalmazottak felhatalmazása az átfogó cselekvésre, bátorítás a kockázatvállalásra, akciókra
* Foglalkozás az akadékoskodó kulcsemberekkel

## Átalakítás végrehajtásának tipikus hibái

1. Elégedettség túltengése, nincs veszélyérzet
2. Nem hoztak létre kellő hatalmú irányító csapatot
3. Jövőkép erejét alulbecsülték
4. Jövőképet gyengén kommunikálják
5. Beletörődés a kulcsszemélyek ellenállásába
6. Rövid távú eredmények elszalasztása
7. Győzelem túl korai kihirdetése
8. Változások nem szilárdulnak meg a vállalati kultúrában

# Tudásmenedzsment

## Tudás fajták

Tacit (hallgatólagos) vs. Explicit (kifejezett)

Konverziók:

* T 🡪 T: Szocializáció (pl. mester-inas)
* T 🡪 E: Externalizáció (pl. kézikönyv)
* E 🡪 T: Internalizáció (pl. cselekvéses tanulás)
* E 🡪 E: Kombináció (pl. egyetemi oktatás)

## Tudásmenedzsment

Csoportok, szervezetek a tudást rendezetten és kollektívan létrehoznak, megosztják és menedzselik. Tudás = vagyon

1. Kodifikáció: dokumentált tudás újrefelhasználás (T 🡪 E 🡪 T)

* megosztható, tárolható, visszakereshető
* leírási módok: feltérképezés, leírás, osztályozás, modellezés
* tudástérkép: ki mit tud a cégnél

1. Perszonalizáció: munkatárs fejében lévő tudás hasznosítása (T 🡪 T)

* embereket összekötő rendszerek

## Tudástranszfer

* Átviteli útja
* Információs: kodifikált, szavakba öntött, gyors, tömeges
* Hagyományos: nem kodifikált, szavakon túl, lassú, nehéz tömegesen
* Akadályok: bizalomhiány, eltérő kultúra, időhiány, önzőség (megosztás hiánya), befogadás hiánya
* Sebesség: milyen gyorsan jut el az információ
* Sűrűség: mennyit tud befogadni és felhasználni

## Tudásvállalatok

* Tudást termelnek, immateriális javaik értékesek.
* Tudás megszerzése: fejlesztés, megvétel, bérlés, tudáshálózat
* Információközpontú vs. Tudásközpontú stratégia
* IT-re vs. immateriális javakra épít
* Embereket költségnek vs. bevételnek tekinti
* Hatalmi tényezők: Szakértő, Menedzser, Támogató munkatárs, Vezér

# Szellemi tulajdon

## Területek

* Ipari: szabadalom, használati mintaoltalom, védjegy, földrajzi eredetjelző, formavédelem
* Szerzői: művészeti, tudományos, szoftver
* Szerződéses átadás: know-how (kisebb gyakorlati megvalósítás), franchise (komplett szakmai és kereskedelmi szempontból bevált rendszer, független vállalkozásokat köt össze)

## Szabadalom

* Műszaki (találmány) vs. jogi (szabadalom)
* Új találmány szabadalmaztatható max. 20 évre, itthon
* Nincs világszabadalom, továbbá szoftver, elmélet, esztétika
* Feltaláló (csak természetes személy!); Szolgálati (munkahelyi) feltaláló: munkáltató jogosult; Alkalmazotti találmány: munkáltató jogosult, de fizet

## Ipari

* Használati mintaoltalom: ~ kisszabadalom, max. 10 év
* Védjegy: árujelző, megkülönböztet, max. 10 év
* Földrajzi eredetjelző: eredetre, előállítás helyére utal, EU szabályozza
* Formavédelem

## Szerzői jog

* Személyhez kapcsolódó és hasznosítási jog elválhat
* Szoftverek is

# Innováció menedzsment

## Innováció

Az innováció egy új vagy jelentősen javított termék (folyamat, módszer vagy szervezés modell) sikeres bevezetése a piacra.

* Alapesetei (Oslo): termék, szolgáltatás, eljárás, szervezeti, vezetési, marketing
* Információforrások: nyitott, technológia megszerzés (megvétel), innovációs együttműködés

## Innovatív vállalat

* Innováció-orientált, nagy az innováció képessége
* Élenjárók, korai követők, késői alkalmazók
* Ösztönzés: új tudományos eredmények, fizetőképes kereslet, termék elavulása, versenytársak előretörése

## Innovációs modellek

* Lánc: Alap kutatás 🡪 Alkalmazott kutatás 🡪 Kísérleti gyártás 🡪 Gyártás 🡪 Marketing 🡪 Értékesítés
* Zárt lánc: végig a piac alapján, végső tapasztalatok visszacsatolódnak
* Komplex: tevékenységek párhuzamosan mennek, kölcsönhatásban vannak egymással, visszacsatolások vannak

# Szervezeti kultúra

#define lófasz hülyeség

# Termékfejlesztés

## Innovációs görbék

* Elfogadási folyamat: ismerkedés, érdeklődés, értékelés, kipróbálás, elfogadás
* Moore (inkább Gauss) görbe
* ICT általában hype alakú

## Termékcsoportok

* Típusok: tárgyiasult, szellemi, szolgáltatás, élmény, esemény
* Tartósság: tartós, nem tartós
* Termékszintek: termelőeszköz, fogyasztási cikk
* Termelőeszköz: nyersanyag, félkész, alkatrész, gyártóeszköz, segédanyag
* Fogyasztási cikk: napi fogyasztási cikk, szakcikk, luxuscikk, nem keresett cikk
* ICT termékek: hardver (…), szoftver (…)
* ICT szolgáltatások: IT szolgáltatások (…), távközlési szolgáltatások (…)

## Termékfejlesztés

* Bevétel növekedés: újítás (piac, felhasználók), fejlesztés (javítás, bővítés, csomagolás)
* Célja: bővülő igények kielégítése, részesedés növelése, vállalat növekedése
* Fejlesztők típusai: Kezdeményező (ismeretlen), Követő (már ismert), Termékmódosító (többlet funkció), Termékvariáció (piaci szegmensekre)

## Termékfejlesztés folyamata

1. Ötletmenedzselés: ötletgyűjtés, szelekció
2. Termékjavaslat készítés: ötletek felhasználása, koncepció, specifikáció
3. Üzleti terv készítés: ügyfélkörök, költségek, értékesítés meghatározása
4. Termék megvalósítása: prototípus, pilot, teljes hálózat, közben műszaki és vásárlói tesztek
5. Piaci bevezetés: marketing, bemutatók, reklám, értékesítés indítása
6. Eredményesség tesztelése: hozza-e az elvárt eredményt
7. Korrekció a bevezetés tapasztalatai alapján
8. Véglegesítés 1-2 korrekció után

## Termék életciklus

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Szakasz | **Bevezetés** | **Növekedés** | **Érett** | **Hanyatlás** |
| BCG | Kérdőjel | Sztár | Fejős tehén | Döglött kutya |
| Forgalom | alacsony | gyorsan növekvő | maximális | csökkenő |
| Fajlagos költség | magas | átlagos | alacsony | alacsony |
| Profit | negatív | növekvő | magas | csökkenő |
| Vevők | innovátorok | korai alkalmazók | átlag fogyasztók | késői alkalmazók |

## Vásárlók

* Típusaik: Racionális, Szokásokhoz ragaszkodó, Érzelmi, Szociálisan függő
* Vásárlók értéke: megszerzése, megtartása, jövedelmezősége
* Ügyfél-kapcsolat (CRM): nyilvántartás, ügyfélszolgálat, számlázás, kutatás (osztályozás, célzott reklám)

## Árazás

* Árképzés: Költség alapú, keresletorientált, konkurenciaorientált
* Ár megítélése
* Árváltozás megítélése: árrugalmasság = forgalom változása / ár változása

## Marketing

* Primer kutatás (piacon zajló)
  + Interjú (pl. kérdőív), Mélyinterjú (kötetlen beszélgetés)
* Szekunder kutatás: mások adataiból
* Termék vonzereje: minőség, márka, formatervezés, csomagolás

## Értékesítés

* orientált: termeléso., értékesítéso., fogyasztóo.
* eladásösztönzés: vevők, kereskedők
* reklámozás
* tipikus kombinációk:
  + tömegtermék, alacsony ár, sok üzlet, vásárlásra buzdító reklám
  + kiemelkedő minőség, magas ár, exkluzív üzletek, presztízs reklám

# 8. Üzletvitel menedzsment?

# Szabályozási környezet

## Jogi környezet

* Jogszabályok: alkotmány, törvények, kormányrendeletek, minisztériumi rendeletek
* Intézményrendszer: Alkotmánybíróság (jogértelmezés), Országgyűlés, Kormány, Minisztériumok (jogszabály alkotás), szabályozó hatóságok
* Jogalkotás, törvényhozás
* Jogszabály alkalmazás, szabályozás: szabályalkotás, hatósági tevékenység, jogszabály előkészítés

## Miért?

* Cél: közszolgáltatások kiegyensúlyozott biztosítása
* Piaci mechanizmus korlátai: verseny hibái, verseny érzéketlen a társadalmi politikai elvárásokra

## Szabályozás

* Eszközei
  + jogszabályok (törvények, rendeletek)
  + hatósági eszközök: szabályalkotás, érvényszerzés, vitarendezés
  + ön- és együttes szabályozás
* Folyamata: megfigyelés, kutatás, elvi alap, kidolgozás, egyeztetés, bevezetés
* Modellezés (időben változó), ICT:

1. Természetes monopólium – műszaki szabályozás
2. Versenykörnyezet – aszimmetrikus szabályozás
3. Infokomm. konvergencia – szabályozás harmonizálása

* általános versenyszabályok (távközlés spec. helyett)
* technológia-semleges (földfelszíni, műholdas, PSTN, stb. egységesen)
* piacra lépés egységesítése
* EU egység

1. Hálózat-alapú tudástársadalom – enyhén szabályozott verseny

## Infokomm szabályozás területei

* Műszaki
* Erőforrás: frekvencia, számhordozás
* Piacra lépés
* Piaci tevékenység
* Fogyasztóvédelem
* Informatikai szabályozás
* Tartalom szabályozás

# Infokomm szabályozás az EU-ban

## Szabályozási irányelvek

* Engedélyezési irányelv: egységes piacra lépés, erőforrásgazdálkodás
* Összekapcsolási irányelv: szolgáltatók közötti piac
* Fogyasztóvédelmi irányelv: felhasználói jogok erősítése
* Adatvédelmi irányelv

## Piacra lépés eljárása

* Általános felhatalmazás
* Kiegészítő határozatok: frekvencia, számhasználat, távközlési ingatlan,
* Verseny hatékonysága: jelentős piaci erők (JPE) visszaszorítása
* JPE-kre kiróható: transzparencia, diszkrimináció-mentesség, számviteli szétválasztás, árszabályozás, hozzáférés a hálózathoz

## Összegzés

* Konvergencia előrehaladt
* Versenyszabályozáshoz közeledés
* Technológiasemlegesség
* Hatékony frekvenciagazdálkodás
* Fogyasztó- és adatvédelem erősödése

# Tartalomszabályozás

#define lófasz hülyeség

# Frekvenciagazdálkodás

## Tárgya

* 0-3000 GHz vezetéknélküli és műholdpályák
* Nemzetközi: ITU (kötelező), regionális (opcionális), EU (kötelező)
* Nemzeti: Elektronikus Hírközlési Tv., NMHH, Kormányzati Frekvenciagazdálkodási Hatóság

## Engedélyezés

1. Engedélymentesség (senkit sem zavar)
2. Regisztráció (nem zavar, de be kell jelenteni), pl. 80 GHz Nato
3. Sorrendi engedélyezés: frekvenciatervet kell benyújtani, ami igazolja, hogy a régebbi állomásokat nem zavarja
4. Pályázat: több szempont
5. Árverés: csak pénz alapján

4-5: hosszú távú, frekvenciahasználati jog továbbadható (🡪 szekunder spektrumkereskedelem), de csak országosan (és a felelősség marad)