

A minőség értelmezése

egy termék vagy szolg. ama jellemzőinek ösztönössége, amelyek befolyásolják a képességet, hogy meghatározott és elvárt igényeket kielégítsen

A vevők igényeinek kielégítése

A vevő hibátlan munkát kér az általa meghatározott időre, ha megkapta akkor minőségi szolgáltatásról beszélünk. Ezzel piaci előnyre lehetünk szert.

Minden intézményben minőség-láncok vannak, amelyek megszakadnak, ha a lánc valamik vevőjének igényei nincsenek kielégítve.

A Belső vevőket befolyásolja a termék vagy szolgáltatás, megvásárolják azt, de tagjai annak a szervezetnek, amelyik a terméket előállítja.

A Külső vevőket befolyásolja a termék vagy szolgáltatás, megvásárolják azt, de nem tagjai annak a szervezetnek, amelyik a terméket előállítja.

A vevők (igényeinek) elvárásainak meghat.

- 1) Milyen termékjellemzőket kívánunk a vevőtől?
- 2) Milyen teljesítményszint kell az igények, elvárások kielégítéséhez?
- 3) Milyen a különböző jellemzők viszonylagos fontossága?
- 4) Mennyire elégedettek a vevők a teljesítmény jelenlegi szintjével?

A termék minősége

tulajdonságok, melyeket a vevő megvesz

- objektív
- konkrét
- abszolút kategóriákkal mérhető (fizikai, kémiai tulajdonságok)

A szolgáltatás minősége

jellemzők, amelyeket a vevő a vásárlás során figyel vagy él meg

- szubjektív
- elvont
- összehasonlítható kategóriákkal figyelhető meg viszonyításokkal

A vevői elvárások szintjei



- III. szint: látens igények a vevő erre nem
- II. szint: kimondott igények, választható a vevő
- I. szint: kimondatlan minimálisan elvárt igények

Kano-modell

- III. légzsák, klíma
- II. szin
- I. kormány

A minőség megvalósításának fejlődése (XX. sz.)

- XX. sz. eleje: gyártás minőségellenőrzés együtt
- később: nagyvállalatoknál MEO
- 1940-es évek: minőség szabályozás → selejtcsökkentés
- 60-as évek: megfelelés a szabványoknak
- 70-es évek: használatra való megfelelés
- 80-as évek: megfelelés a vevő igényeinek, megfelelés a költségeknek
- 90-es évek: látens igények kielégítése
- 2000-től: megfelelés a vállalati kultúrájának, társadalmi és környezeti elvárásainak

→ céhek → nagyvállalatok → minőség szabályozás MEO

minőség bizt → minőség irányítás → TQM
Total Quality Management

A minőségellenőrzés célja az új termékek megfelelőségének vizsgálata

Megfelelőség az a tulajdonság, hogy a termék tulajdonságai mennyire felelnek meg a szabványoknak, szerződéseknak.

Tulajdonságok: - mérhető
- minősíthető

Tétel: a terméknek előírás szerint minősítésre bocsátott mennyisége

Minta: a tétel vizsgálatra elkülönített része

A Minőségellenőrzés módszerei

- Hagyományos (mintavételes)
- Statisztikai módszerek
 - idegenáru-ell.
 - gyártásközi ell.
 - végellenőrzés.

A Statisztikai minőségellenőrzés típusai

- a) Idegenáru ellenőrzés: célja, hogy azok a termékek kerülhessenek raktárra, amelyek megfelelnek a követelményeknek
 - 100%-os ellenőrzés
 - véletlenszerű ellenőrzés - tétel önkényesen
 - statisztikai mintavételes: - minősítéses
- teljes méréses
- b) Gyártásközi ellenőrzés: a készülő termék gyártás alatti minőségellenőrzésre, a vesztésegek, a selejt minél korábbi felismerésére
 - első darab ell. gyártásindításkor
 - műveleten belüli ell.
 - műveletet köti ell.
 - műveletet utáni ell. raktározás felh. előtt
- c) Végellenőrzés: erre akkor kerül sor, ha a termék az egyik gazdasági egységből átkerül egy másik egység birtokába.
 - 100%-os ellenőrzés
 - véletlenszerű ellenőrzés
 - statisztikai mintavételes ell.

Minőség szabályozásnak hívjuk azon alkalmazott eljárások, tevékenységek összességét, amelyek célja egy folyamat figyelemmel kísérése és nem a ~~minőség~~ nem megfelelő eredmények okainak kiküszöbölése

- minőségfejlesztés
- minőségfenntartás
- minőségjavítás

Feladatai:

- 1) új termék minőség szabályozása
új termék bevezetésekor
- 2) idegenáru ellenőrzés
más vállalatól, vállalati részlegekből való átvétele esetén
- 3) termék minőség szabályozása
célja: csak a megbízható termék hagyja el az üzemet
- 4) speciális folyamat elemzés
hibaforrások felkutatása, folyamatjavítás

A minőség szabályozás statisztikai eszközei

- 1) Gyakoriságeloszlás
- 2) Szabályozókártya
- 3) Mintavételi kártya
- 4) Speciális módszerek

Minőségbiztosításnak nevezzük az összes olyan tevékenységet, amelyet a minőségügyi rendszeren belül végrehajtanak, szükség esetén igazolnak. Az igazolás egy biztosíték tevékenységek, amelyek hozzájárulnak egy összehangolt munkafolyamat kialakításához, amely az ügyfél elégedettségét eredményezi

Minőségirányítás a szervezet minőségközpontú irányítási eljárása, amely meghatározza:

- a minőségpolitikát
- a minőségre vonatkozó célkitűzéseket, feladatköröket

és ezeket megvalósítja:

- a minőségtervezés
- a minőség szabályozás
- a minőségbiztosítás
- és minőségfejlesztés

} eszközeivel

7 lényező jellemző

- 1) a minőség megvalósítása az egész vállalatra kiterjedő tevékenység
- 2) minőségtervezés ⇒ egyéni feladatok tervezése
- 3) hangsúly a marketingre, a fejlesztésre, a gyártás műszaki irányítására is
- 4) a minőségi követelmények a vevői igényeket és nem a gyártói igényeket tartalmazzák

- 5) A minőségjavításban korszerű technikákat kell alkalmazni
- 6) minőségjavítás az összes munkatárs aktív részvételével biztosítható
- 7) felhasználó centrikus minőségirányítási rendszer, ahol mindenki érti a feladatát és hittel vesz részt benne

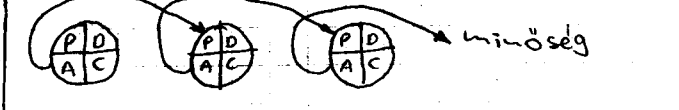
A minőségügyi rendszer azon szervezeti felelősségek, eljárások, folyamatok és erőforrások összessége, amely a minőségirányítás megvalósításához szükséges (ISO 8402)

Céljai: tartalmazzon

- 1) meghatározott minőségügyi politikát
- 2) az ehhez szükséges összes tevékenységet
- 3) a tev. egész vállalatra kiterjedő összehangolását
- 4) a minőség eléréséhez szükséges személyi feladatok kijelölését
- 5) a szükséges szállítási-ellenőrzési tevékenységet
- 6) hatékony minőségügyi információ-áramlást, feldolgozást és ellenőrzést
- 7) az egész vállalatra kiterjedő minőségügyi érdekeltiséget, minőségügyi motivációt és képzést
- 8) hatékony pozitív helyesbítő tev.-et
- 9) a rendszer folyamatos szabályozását
- 10) a tevékenység időszakos felülvizsgálatát

Elemi PDCA modell (min. ügyi rendszer)

- 1) Tervezzük meg! (Plan) mit csinálunk
- 2) Csináljuk meg! (Do) amit terveztünk
- 3) Ellenőrizzük (Check) amit csináltunk
- 4) Intézkedünk (Act) hiba esetén, majd ⇒ Plan



Az ISO 9000 szabványsorozat a minőségügyi rendszer kifejlesztéséhez, bevezetéséhez és működtetéséhez ad mintát. Nem termék szabvány, hanem a minőségbiztosítási rendszer szabványa.

Két csoportra oszthatók:

- tanúsítható szabványok
- irányelvként alkalmazható szabv.

Az ISO 9000-es szabványok alapján való tanúsítás azt igazolja, hogy a vállalat minőségbiztosítási rendszert vezetett be és működteti azt

A tanúsítás céljára szolgáló szabványok

Az ISO 9001, 9002, 9003 szabvány a szállítói minőségbiztosítási rendszerek alapvető követelményeit tartalmazza.

ISO 9001: Minőségügyi rendszerek

A tervezés, a fejlesztés, a gyártás, a telepítés és a vevőszolgálat minőségbiztosítási modellje

ISO 9002: A gyártás, a telepítés, a vevőszolg.

ISO 9003: A végellenőrzés és a vizsgálat

alapelvei: - előírják a szervezet tev. megszerv.
- annak elvégzését
- a munka számbavételét
- majd a javítását
- szerződés szerinti végeredmény folyamatos biztosítása

ISO 9000 szabvány iránymutatás a minőségirányítási szabványok kiválasztásához és alkalmazásához

ISO 9000-1 Minőségirányítási és minőségbiztosítási szabványok
-2 }
-3 }
-4 } -1: irányelvek a kiválasztáshoz, alkalmazáshoz
-2: irányelvek az ISO 9001 szoft-perfejt, száll., karb. alkalmazáshoz
-3: irányelvek az ISO 9001, 9002, 9003 alkalmazásához
-4: irányelvek az irányítási programok megbízhatóságához

Az ISO 9004 szabványok tehát a minőségügyi és minőségirányítási rendszerelemeket tartalmazzák

ISO 9004-1 Minőségirányítási, minőségügyi rendszerelemek
-2 }
-3 }
-4 } -1: Irányelvek
-2: A szolgáltatás irányelvei
-3: Irányelvek a felkér. term.
-4: Irányelvek a min. javítására

A "Minőségügyi Szabványok 2000" ISO koncepció szerint a termékminőség önmagában nem jelent többé versenyelőnyt, hiszen ez alapkövetelmény

Működési minőségre van szükség:

Eredmények vizsgálata

- alkalmazottak megalégedettség
- a vállalat tevékenységének társ. elismerése
- a beruházások jövedelmezőségének és megtérülésének biztosítása

Minőségügyi felülvizsgálat (audit)

rendszerrel és független vizsgálat annak meghatározására, hogy a minőséggel kapcsolatos tevékenységek és rájuk vonatkozó

eredmények megfelelnek-e a tervezett intézkedéseknek.

ISO 10011-1 Minőségügyi rendszerek felülvizsgálatának irányelvei
-2 }
-3 } -1: Felülvizsgálat
-2: A felülvizsgálat követelm.
-3: A felülvizsgálók -11-

A minőségügyi rendszerek bevezetésének módja

A rendszerfejlesztési munkát megfelelően kell irányítani ezért ki kell jelölni a minőségbiztosítási vezetőt. Feladatai:

- megszervezi a rendszerbevezetésben résztvevők oktatását
- elkészíti a fejlesztési munka ütemtervét

A fejlesztési munka lépései

1) Munkacsoport létrehozása

min. bizt. alapok kialakítása + külső segítség

2) Átvilágítás kiértékelés

a meglévő min. bizt. rendszer elemzése dokumentálása jelenlétben

3) A vállalat minőség rendszerének megtervezése

4) A rendszerdokumentációk kidolgozása

a működő minőségügyi rendszer előírásainak írásba foglalása

a) Minőségügyi kézikönyv

a rendszer alapelveit tartalmazza

- minőségpolitika
- szervezeti felépítés
- minőségügyi rendszer leírása
- a minőségbiztosítási folyamat elvei

b) Minőségügyi eljárások

a minőségbiztosítás körébe tartozó folyamatok rögzítésére

részl.: - a felelősséget
- a jogköröket
- a feladatvégzők közötti kapcsol.
- a feladat végrehajtásának módj.
- a felhasznált dokumentumokat

5) A minőségügyi rendszer bevezetése

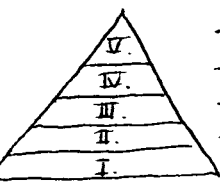
Feladatai: - a bevezetés lépéseinek megtervezése
- az új rendszer oktatása, betanítása
- a bevezetés előfeltételeinek megter.
- szakmai segítség a működtetéshez

6) Kiértékelés (belső felülvizsgálat)

- van-e összhang az előírások és előírások között
- a rendszer eleget tesz-e a kitűzött céloknak
- történt-e változás, mely a rendszer megváltoztatását igényli? ⇒ közzétételési ter.

5) Futalmazás és elismerés

sikeres alkalmazás esetén elismerés \Rightarrow példaképpé válás



- önmegvalósítás
- önbecsülés (elismerés igénye)
- szociális szükségletek
- biztonság (Psich.: munka, jövő)
- fiziológiai szükségletek (élelem)

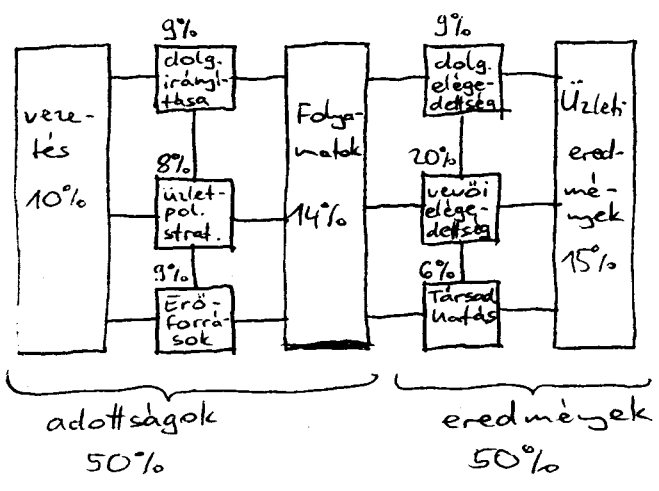
6) Mérés

a tudás felmérése

A minőségdíjak célja, hogy

- a vállalatokat a tökéletesség elérésére serkentse az eredmények elismeréséért érzett büszkeségen keresztül
- elismerje a kiemelkedő vállalatokat, s ezzel példát állítson a többiek elé
- információ arról, hogy milyen legyen a vezetés a legjobb minőség elérésére

A magyar Nemzeti Minőségi Díj modellje



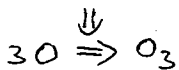
A világ globális problémái

1) Népesség növekedés

- Következmények:
- urbanizáció
 - stresszhatások
 - betegségek
 - ivóvíz probl.
 - építkezés
 - erdőirtás
 - sok energia
 - sok hulladék

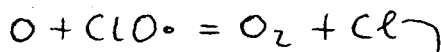
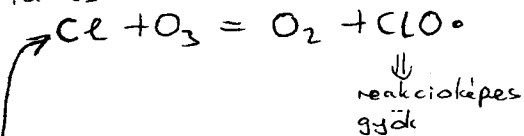
2) Ózonszint csökkenése

ózon képződés $O_2 + \text{fotonok}$



klór ciklus: freon $CFCl_3$ bomlás
halon $CBrF_3$ } 25km

a klór a jég felületén kicsapódik tavasszal:



az ózon véd az UV-B ellen
az ózonszegény levegő a poláris örvény fogva tartja októberig. Freonok helyett: propán

3) Savasodás (savas eső)

Savas ülepedés: NO } kerül a levegőbe, ezek
 NO_2 }
 SO_2 } okozzák

források: - természetes (vulkán, mikr. biol. foly.)
- mesterséges (türelő égés, közlekedés)

Fajtái: - nedves ülepedés

a mikro részecskék a légkörből a csapadékkal kimosódnak



- száraz ülepedés

a durva részecskék gravitációs ülepedése akár több ezer km-re is a forrástól

Hatásai: - növényzet pusztulása
- talajsavasodás
- nehézfémek kimosódása
- épületek, fémek korróziója
- édesvíz savasodás, halpusztulás

4) A biodiverzitás csökkenése

biológiai sokféleség, sok faj még ismeretlen
Megtéríti a lehetőséget a különböző környezeti körülményekhez való alkalmazkodásra

a) genetikai div: populációt genállomány szintjén

b) faj div: a fajsulások szintjén

A fajok pusztulásának okai:

- az élőhelyek megszűnése
- a vadászat
- az orvvadászat
- a környezetszennyezés
- a gyűjtés
- a behurcolt állatok hatásai

5) Az üvegházhatás fokozódása

Az üvegházhatású gázok a rövidhullámú napsugárzást átengedik, a földfelszín által kibocsátott hosszúhullámú infravörös sugárzás egy részét elnyelik, másik részét visszاسugározzák a felszínre. (átl. hőm. +15°C)

Üvegházgázok: - CO_2 : szén-dioxid

- CH_4 : metán

- N_2O : dinitrogén-oxid

- CFC-11, CFC-12: freonok

Hatásai: - egészségi ártalmak

- átrendeződik a vízkörzés, a légkörzés
- sarki jég olvadás

6) Erdőpusztulás esőerdők 42%-a kipusztult

okai: - termőföldek nyerése

- útépités

- városépítés

- ipari- és tűzifaigény növekedése

Hatásai

- élőhelyek szűnnek meg

- fajok tűnnek el

- erózió és druzvesztés

- megváltoznak a fény- és hőviszonyok

- égetéskor CO_2 kerül a levegőbe

7) Hulladékprobléma

- települési

- termelési

keletkezési hely

- nem veszélyes

- veszélyes

- sugárzó

Megoldások megelőzésre

- tiszta technológiák

- környezetbarát term.

- hosszú élettartamú term.

Lehetőségek a mennyiségi csökkentésre

- szelektív hulladékgyűjtés

- Recycling: újrafeldolgozás (üveg, papír)

- Reusing: újrahasznosítás (gumi \Rightarrow aszfalt)

- Hulladéklerakás } veszélyes hulladékok

- Hulladékégetés }

A környezet szennyezés típusai

1) A vizek fontosabb szennyezőanyagai

A természetes vizekbe a víz körforgása során oldott gázok, szerves és szervetlen anyagok kerülnek. A szerves anyagokat a mikroorganizmusok lebontják (öntisztulás)

a szennyező anyagok forrásai

- szennyvizek
- savas ülepedés
- bemosódás a talajból

Eutrofizáció: - nitrogénvegyületek } koncentrációja nő
- foszforvegyületek }

- ez jó táptalaj a vízi növényeknek növekszik az algásodás, a hirtarassodás a fenékszinten szervesanyagrothadás emiatt csökken a víz oxigéntartalma és megindul a halpusztulás

A vizek fizikai szennyezői: - hőszennyezés (atomerőmű)

hatásai: - nő a vizek hőmérséklete
- gyorsulnak a biokémiai folyamatok
- a víz oxigénoldó képessége csökken

A vizek kémiai szennyezői (antropogén)

- detengensek
- vegyszerek
- mosószerek
- növényvédőszer
- nitrátok, foszfátok, karbonátok
- kórolaj és származékai
- nehézfémek
- természetes toxikus anyagok ($\text{NH}_3 = \text{algatoxin}$)

2) Talajszennyezés

A talaj hazánk feltételelesen megújuló természetes erőforrása. Növények mikroorganizmusok életre, tápanyagforrása, a vízhatártás természetes raktára

A szennyezőanyagok továbbterjedését a talajkolloidok akadályozzák meg

Fajtái: - asványi (pl.: agyagásványok)
- szerves (humusz)

Humuszvesztés okai - vízerózió
- szélérozió

A szervesanyag lebontását segítik

- egysejtűek
- baktériumok
- gombák
- algák
- fonalférgek
- bogarak
- földigiliszta
- pókok

A talajszennyezés okai:

- karbonáttartalom csökkenése
- szervesanyag és mészutánpótlás hiánya
- száraz és nedves ülepedés

Elsődleges és másodlagos növekedés okai

- nátriumsó növekedés
- karbonát csökkenés
- helytelen öntözés
- csatornázás hiánya
- talajvíz növekedés

További szennyezők

- hulladéklerakók
- szennyvizek
- olajok, zsírok
- üzemanyagok
- vegyi anyagok
- vizek erozió
- közlekedési hull.
- útsózás
- üllések

3) A légkör antropogén eredetű szennyező

A légszennyező folyamatok szakaszai

- emisszió: forrásból történő kibocsátás
- transzmisszió: elszállítódás, hígulás
- immisszió: a felhígult szennyezők talajközeli koncentrációja

A szennyezők forrásai

- tüzelőanyagok égése
- közlekedés
- ipar

A szennyezőanyagok:

- Gáznevek:
- NO
 - NO₂
 - CO
 - CO₂
 - SO₂
 - el nem égett szénhidrogén
 - aeroszolok
 - szerves oldószeranyagok

Szilárd - Füst, por, homok, korom
- ólom-részeszék

A troposferikus ózonnövekedések

- károsodnak a fák
- csökken a fotoszintézis
- légzőszervi megbetegedés
- szemirritáció
- roncsolódik a festék, a gumi

4) Zajszennyezés

A nagy hangosságú és/vagy folyamatos zajok egészségkárosító hatásúak

Forrásai: - közlekedés
- ipar

Hallásküszöb $2 \cdot 10^{-5} \text{ Pa} \Rightarrow P_0 = 0 \text{ dB}$
Fájdalomküszöb 120 dB

Hangnyomásszint: $L_p = 20 \lg \frac{P}{P_0} \text{ [dB]}$

A fül frekvencia szerint nemlineáris karakterisztikája miatt a zaj emberre gyakorolt hatásának jellemzésére az

A hangnyomásszintet (LA, dBA) alkalmaz-
zák, melyet A-sűrővel mérnek

Az időben változó zajok jellemzésére az egyenértékű A-hangnyomásszintet (LAeq, dB) használjuk, integráló zaj-
mérővel mérjük

A zaj zavaró hatását befolyásolja

- a zaj nagysága
- a zajesemény csúcsértéke
- a zajok száma
- a napokat

Energiahatékonyság szerepe

Az energiahatékonyság egy viszonyszám, amely kifejezi, hogy az energiafogyasztással járó folyamatban előállított termék és a felhasznált energia mennyisége milyen arányban áll:

- energiaátalakításnál: százalékban
- termelőfolyamatoknál: pl.: GJ/tonna

Az energiahatékonyság javításának fő célja, hogy csökkenjen az energiafelhasználás és így a környezetszennyezés

Módszerei:

- fosszilis türelőanyag felh. csökkentése
(szén, olaj, gáz)
- a megújuló energiaforrások haszn.
 - napenergia
 - geotermikus energia
 - biomassza
 - szélenergia
- az energiavesztés csökkentése
 - hőszigetelés
 - korszerű világítótestek
 - hőmennyiségmérők
 - szabályozórendszerek
 - fogyasztói tudatosság

GJ/fő/év

GJ/USD

Kapcsolt energiatermelés

Példa: kapcsolt hő és villamosenergia (kogeneráció) alkalmazása

A kogeneráció lényege, hogy (bio)gázból gázmotor vagy gázturbina segítségével villamos energiát termelünk, majd a keletkező hulladékot hőtermelésre fordítjuk (pl.: távfűtés)

A kogeneráció előnyei: - helyben termelt energia, nincs szállítási ktg.
- jó hatásfokú gépek
- csökken a körny. szenn.
- vill. energia költség megtakarítás
- biztonságos

Megújuló energiaforrások

- napenergia
- geotermikus energia
- szélenergia
- biomassza
- biogáz

1) Napenergia

a) passzív eljárások: - az épület maga a kollektor

b) aktív rendszerek: - napkollektorok (víz, levegő melegítése)
- napelemek egyenáramot állít elő

2) Geotermikus energia

A Föld belsejében levő radioaktív izotópok bomlásakor és a kőzetek kémiai átalakulásának hőfejlődéséből és a felszínen elnyelt napsugárzásból származik hő és utzigény \Rightarrow hévizek

3) Szélenergia

- szélmotorok
- vízszivattyúzás
- tavak szellőztetése
- villamosenergia előáll.

4) Biomassza

Fajtái: - állati trágyák
- mezőgazdasági melléktermékek
- kertészeti növénymaradványok
- élelmiszeripari hulladékok
- szennyvíziszap
- települési szerves hull.
- faipari hulladékok
- energetikai célú növények (repce, akác)

5)

Biogáz

Minden olyan hulladékból előállítható, amely biológiailag lebontható anyagot tartalmaz. Az óriásmolekulákat savképző baktériumok bontják kisebb molekulákra, majd CH_4 és CO_2 keletkezik.

hasznosításának módjai

- közvetlen hőtermelés (fűtés)
- elégetés gázmotorokban (vill. energia)
- belsőégésű motorok hajtása

A környezeti szabályozás eszközei

kialakításának szempontjai

- a környezetszennyezés csökkentése
- a beveteltermelő funkció, amely forrás a károk enyhítéséhez és a megelőzéshez

A közvetlen, vagy törvényi szab.

Eszközei: - hatósági előírások
- szigorú szankciórendszer (ellenőrzés, bírságok)

Célja: jogellenes tevékenység beszüntetésének kikényszerítése (önmagában jogsértést legalizál)

A közvetett vagy gazdasági szabályozás

Eszközei: - adók, forgalmi adók
- vámsok
- környezeti díjak
- környezetterhelési díjak
- felhasználói (hulladékelszálítási) díjak
- termék díj

Célja: hogy a gazdálkodókat érdekeltté tegye a környezetterhelés csökkentésében

A termékdíj célja: hogy a termék előállítása, felhasználása során a környezetet terhelő anyagok által okozott környezeti károk csökkentéséhez és megelőzéséhez teret nyújtson pénzügyi alapot

Termékdíjas cikkek: - üzemanyag
- gumiabroncs
- akkumulátor
- hűtőberendezések
- festékek, lakkok, higítók, csomagolóanyagok

Környezetközpontú irányítási rendszer

(KIR)

Szabványai, rendeletei a gazdálkodó szervezetek számára olyan eszközök, amelyek segítik a vállalat környezetvédelmi problémáinak megoldását és üzleti céljaik elérését.

Szabvány : PL.: ISO 14001

Rendelet : PL.: EMAS

Az EMAS az EU a KIR auditrendszerrel szülő tanácsai szabályzata

Tulajdonságai:

- Nem büntet, ösztönöz a KIR önálló megtervezésére
- a vállalat egészét érinti

Az ISO 14001 a környezetközvetlen irányítás nemzetközi szabványa, az ISO TC 107-es műszaki bizottsága dolgozta ki

A KIR előnyei

- javul a vállalat imidzse
- nő a vállalat iránti bizalom
- javul a hatósági megítélés
- nő a versenyképesség
- fejlődik a környezeti kultúra
- csökken az anyag és energiafelhasználás
 - ||- a szennyezőanyag kibocsátás
 - ||- a hulladék mennyisége
- a felelősség egyértelmű meghatározása
- lehetőség új piacok megszerzésére

EMAS építőkövei

- 1) környezeti politika kidolgozása
- 2) Felülvizsgálat \Rightarrow gyenge pontok
- 3) Környezeti program kidolgozása
- 4) Környezeti menedzsment rendszer működési feltételeinek kidolgozása
- 5) Auditálás és megerősítés
- 6) Környezetvédelmi nyilatkozat
- 7) Telephelyek regisztrálása

Az ISO 14001 alapelvei

- elkötelezettség és körny. politika
- tervezés
- megvalósítás
- felmérés és kiértékelés
- felülvizsgálat és továbbfejl.

Az esetek többségében a KIR-t a vállalat külső auditáló céggel tanúsíttatja. Nem ez a fő cél, hiszen a jól működő, tanúsítás nélkül is működhet, azonban növeli a cég iránt a bizalmat, marketingeszközként is használható, hiszen a tanúsítás egy független szervezet igazolása a KIR megfelelő működéséről.

Környezetvédelem

1993. január 1-én lépett hatályba a Maastrichti Szerződés, amely a Európai közösségből Európai Uniót hozott létre

Egységes Európai törvény a környezet védelméről szóló fejezetében:

- megelőzés elve
- a szennyezés forrásánál való fellépés elve
- a szennyező fizet elve
- a védelem magas fokának elve
- az elővigyázatosság elve
- a környezetvédelem más irányú politikába fagoródásának elve

A EU legfontosabb környezetjogi alapelvei

- 1) Az egészséges környezethez fűződő jog alapvető emberi jog
- 2) Az elővigyázatosság elve: A környezeti ártalmakat tudatosan kell megelőzni. Környezeti hatásvizsgálattal.
- 3) A magas szintű védelem elve: Azt az elérhető legjobb technológiát kell alkalmazni, amely nem jár túlzott költségkihatással.
- 4) Az integrálás elve: A környezetvédelmet integrálni kell a gazdaságpolitikába és a társadalmi tevékenységekbe
- 5) A szennyezést a forrásnál kell leküzdeni
- 6) A szennyező fizet elv
- 7) A környezetvédelem mindenki felelőssége, ezért oktatása nélkülözhetetlen
- 8) A kiegészítés elve: A hatalmi szintek közti munkamegosztás
- 9) Az együttműködés elve: A tájékoztatás és az információk adásán túl konzultációs kötelezettséget és kölcsönös segítségnyújtást jelent.
- 10) A helyettesítés elve: A nagyobb környezeti veszéllyel járó tevékenységet a kevésbé veszélyesre kell lecserélni.
- 11) A diszkrimináció tilalmának elve
- 12) A biológiai sokféleség (biodiverzitás) védelmének elve
- 13) A fenntartható fejlődés elve

A fenntartható fejlődés elve, fejlesztési lehetőségek a fenntartható fejlődés érdekében

A fenntartható fejlődés olyan fejlődés, amely lehetővé teszi a jelen igényeinek kielégítését a természet teherbíró képességének veszélyeztetése nélkül is, és így a jövő generációk is kielégíthetik saját igényeiket.

A fenntartható társadalom alapelvei

- 1) Az életközösségek tisztelete és védelme
- 2) Az emberi élet minőségének javítása
- 3) A Föld életképességének megóvása és a biodiverzitás védelme
- 4) A nem megújítható erőforrások felhasználásának minimalizálása
- 5) A Föld teherbíró-képességének határain belül maradó növekedés
- 6) Az egyéni magatartás és szokások megváltoztatása
- 7) A közösségek képessé tétele arra, hogy saját környezetükről gondoskodjanak
- 8) A fejlesztés és a természetvédelem integrálásához nemzeti keretek kialakítása
- 9) Globális együttműködés kialakítása. Az egyes országok fejlődési szintjei különbözőek.

A fenntartható ipar fontosabb alapelvei

- 1) A termék életútjának környezettudatos megtervezése
- 2) Kevés hulladékkal járó ill. hulladékmentes technológiák alkalmazása
- 3) Újrahasznosított, újrahasznosítható anyagok alkalmazása
- 4) A termékek élettartamának növelése
- 5) A használt termékek felújítása
- 6) Az anyagok, alkatrészek újrahasznosítása
- 7) Mérgező anyagok alkalmazásának elkerülése

Az EU döntéshozó szervezetei

Európai Tanács: a tagállamok kormányfőiből áll. Ez hozza meg az EU legfontosabb politikai döntéseit. Egyhangú szavazás lehetséges.

A Tanács tagjai a tagállamok illetékes szakminiszterei. A Tanács a jogszabályalkotás és a költségvetés meghatározója. Egyhangú és többségi szavazás lehetséges.

Európai Bizottság (az Unió kormánya) Feladatai:

- a szerződések végrehajtásának biztosítása és ellenőrzése
- javaslatok előterjesztése
- határozatok végrehajtása
- rendeletek kiadása

A Bizottság nagykövetség jellegű állandó delegációt tart fenn a világ sok országában.

Európa Parlament (Strassbourg) 1979 óta az integráció polgárai közvetlenül választják meg az EP tagjait.

Hatáskörei:

- ellenőrzi a bizottság munkáját
- ellenőrzi és elutasíthatja az EU költségvetése
- jóváhagyása szükséges az új tagok felvételéhez és a társulási megállapodások megkötéséhez.

Az EU tagsággal járó kötelezettség a jogharmonizáció. Az uniós országoknak jogszabályaikat (törvényeket és rendeleteket) és közigazgatási eljárásaikat úgy kell kialakítaniuk, hogy azokban érvényesüljön a közösségi joganyag.

Az EU joganyagát irányelvek (direktívák), határozatok, rendeletek és ajánlások alkotják. Az irányelveket a tagországok határidőhöz kötve kötelesek beépíteni a nemzeti jogrendszerbe.

A Világ globális problémái

A Föld fontosabb környezeti problémái

1) A népesség számának növekedése

A természetes szelekció hiánya miatt a népesség száma 50 é. alatt majdnem megháromszorozódott. 1950-ben a világ 25% jelenteg kb. a fele városlakó.

A népességnövekedés következményei:

- urbanizáció
- stresszhatások : zajok, zsúfoltság, légszennyezés, fények, balesetek
- gyenge immunrendszer: betegségek
- élelmiszeri problémák; ivóvíz problémák
- erdőirtás
- építkezés
- sok energia
- sok hulladék

A népességnövekedés jelentős Ázsiában, Latin-Amerikában, Afrikában. Az EU-ban és Magyarországon a népesség csökken.

2) A stratoszférikus ózonszint csökkenése

1985-ben jelezték, hogy a 70-es évek végétől jelentősen csökken az ózon (O₃) mennyisége.

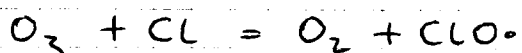
A stratoszféra 15-35 km-es rétegében található ózonnak fontos védő szerepe van, kiszűri a káros UV-B sugárzást.

Az ózon keletkezése: az oxigén molekulát (O₂) megfelelő energiájú foton atomokra szakitja, majd ezek az atomok oxigénnel egyesülve ózont adnak.

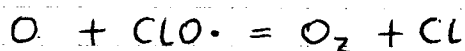
Az ózon zöme az egyenlítőnél képződik.

Az ózon fogyása

a jég és salétromsav-trihidrát felületén klór (Cl₂) keletkezik. A Cl₂ tavasszal a napfény hatására atomokra bomlik. Így beindul a klór-ciklus:



ClO \cdot = reakcióképes gyök



A klór és a bróm a freonokból ($\text{CFCl}_3 = \text{CFC-11}$) és a halonokból (CBrF_3) került a stratoszférába.

Ezek stabil molekulák, de ha évek alatt feljutnak, 25 km-es magasságban elbomlanak, az UV fényre.

Az Antarktisz fölött lélen nagyon hideg van és főleg itt tudnak kialakulni a poláris stratoszférikus felhők. Eme felhők segítik elő a klór-ciklus beindulását.

Az Antarktisz fölött légörvény van, amely „csapdába” zárja a keletkezett ózonlyukat. Amikor októberben feloszlik a légörvény, az ózonban elszegényedett levegő elárasítja a Földet.

Montreali Fegyzőkönyv (1987): az ózonszint védelmére lett létrehozva, sokan ~~lette~~ aláírták. 1997-ben felülvizsgálták.

1993. július 1-től a CFC-k hajtógázként nem alkalmazhatók.

1996. január 1-től a CFC-k felhasználása tilos.

2010-től a HCFC-eket (lágy freon) betiltják. Helyette propán, propilén, ammónia.

3) Savasodás (savas eső)

Helyesebb a savas ülepedés. Ezt a következők okozzák

NO	} nitrogén oxidok	A kén és nitrogénvegyületek forrásai lehetnek természetes és mesterséges eredetűek.
NO_2		
SO_2 kén-dioxid		

természetes: vulkánkitörés, mikrobiológiai folyamatok

mesterséges: tüzelőanyag égetése, közlekedés

Fajtái:

a) nedves ülepedés: a légkörből csapadékkal mosódnak ki (HNO_3 , salétromsav és H_2SO_4 , kénsav formájában) a 0,1-1 μm közötti részecskéket tudja hatékonyan kivonni

b) száraz ülepedés: finom és durva (por) részecskék valamint gázok ülepedése csapadék nélkül. A durva részecskék gravitációs ülepedésűek. A 0,1 μm -nél kisebb részecskéket a légáramlatok messze szállíthatják.

A savas ülepedés hatásai:

- a növényzet pusztulása, terméshozam csökkenése
- talajsavasodás (kimosódnak a fontos tápanyagok)
(kimosódnak a mérgező fémek vegyületei)
- az édesvizek savasodása, halpusztulás
- fémek, építmények korróziós folyamatai

4) A biodiverzitás csökkenése

Az 1992-es környezetvédelmi konferencia fontos eredménye a biológiai sokféleségről szóló egyezmény (Rio de Janeiro)

A biológiai diverzitás megteremtí a lehetőséget a különböző környezeti körülményekhez való alkalmazkodásra.

Fajtái:

a) genetikai diverzitás: A populációk génállományának szintjén. Populáció = szaporodási közösség.

b) fajdiverzitás: A társulások szintjén

Jelenleg 1,7 millió élőlényfajt ismerünk, de a fajok száma ennek többszöröse. A fajok pusztulásának okai:

- az élőhelyek megszűnése
- a vadászat
- orvvadászat
- a környezetszennyezés
- gyűjtés
- hobbyállattartás
- behurcolt állatok hatásai

5) Az üvegházhatás fokozódása

Az elmúlt 100 évben bekövetkezett hőmérsékletnövekedésért a légkörbe jutott üggyevezett üvegházgázok felelősek. (átlagosan $0,4 - 0,6 \text{ } ^\circ\text{C}$)

Az üvegházhatású gázok a rövidhullámú napsugárzást átengedik, a földfelszín által kibocsátott hosszúhullámú infravörös sugárzás egy részét elnyelik, másik részét visszacsugározzák a felszínre, ez okozza az éghajlat melegedését.

Üvegházhatás nélkül -18°C lenne a földfelszín átlaghőmérséklete. Az üvegházhatásnak köszönhetően ez $+15^{\circ}\text{C}$.

- Üvegházgázok:
- a) CO_2 szén-dioxid
 - b) CH_4 metán
 - c) N_2O dinitrogén-oxid
 - d) CFC-11, CFC-12 freonok

Az üvegházhatás fokozódásának hatásai

- egészségi ártalmak
- átrendeződik a Föld légköre és vízköre
- sarki jég olvadás, vízszint emelkedés
- negatívan hat az erdőkre, halakra, vízgazdalkodásra a mezőgazdaságra.

6) Erdőpusztulás

A Föld 8000 évvel ezelőtti 8 milliárd hektáros erdejéből mára csak 3 milliárd hektár maradt.

- Ez a rabszolgák okai:
- termőföldek nyerése
 - úthálózatok kiépítése
 - városok építése
 - ipari- és tűzifai igény növekedése

1992-re az esőerdők 42%-át kiirtották.

Az erdőirtás hatásai:

- élőhelyek szűnnek meg
- fajok tűnnek el
- megnö az erózió és az árvíz veszélye
- megváltoznak a fény és hőviszonyok
- égetéskor CO_2 kerül a levegőbe

Az erdő fontos a biodiverzitás megőrzése szempontjából.

Hazánkban háttérbe szorult a lassan növekvő honos fajok (bükk, cser, tölgy, gyertyán) telepítése. A gyorsan növekvő akác viszont károsítja a talajt.

7) Hulladékprobléma

A növekvő lélekszámú emberiség növekvő mennyiségű és sokszor nehezen lebontható hulladékot termel. Eme hulladékok a termelés, feldolgozás, fogyasztás, és szolgáltatás helyén feleslegessé válnak.

A hulladékok lehetnek települési (kommunális) vagy termelési hulladékok.

Veszélyességük alapján:

- nem veszélyes
- veszélyes - (műanyagok, nehézfémek)
- sugárzó

Elsődleges cél a hulladékok mennyiségi csökkentése és, hogy minél kevesebb hulladék keletkezzen. (megelőzés)

Megoldások a megelőzésre

- tiszta technológiák alkalmazása
- környezetbarát termékek tervezése
- hosszú élettartamú termékek létrehozása

Lehetőségek a mennyiségi csökkentésre

- szelektív hulladékgyűjtés
- újrahasznosítási (recovery) technológiák alkalmazása
- Recycling: A hulladékot a saját folyamatának egy korábbi pontjához vezetjük vissza. Pl.: üveg, papír
- Reusing: újrafelhasználás: valamely hulladék egy másik termékbe épül. Pl.: gumiabroncs az aszfaltba.

- veszélyes hulladékok
- Hulladéklerakás (deponálás)
Az uniós elvárásoknak megfelelően megyénként 5 lerakót kell létrehozni. 2005 végéig a 2-15 lakosú településeken szennyvízelvezetés és tisztítás.
 - Égetés (Dorogi veszélyeshulladékégető)

Az EU-ban a Hulladékgazdalkodási keretirányelv és a Veszélyes hulladékokkal foglalkozó keretirányelv ezzel komplex módon foglalkozik. Minden tagországnak hulladékgazdalkodási tervet kell készítenie.

Ipari szennyezés ellen az „elérhető legjobb technológia” az ún. BAT (Best Available Technology)

A környezetszennyezés típusai

1) A vizek fontosabb szennyező anyagai

A Föld teljes vízkészletének 97,2% -a sós tengervíz. A felhasználható édesvíz csak 0,65%. Magyarországon 95% -ban felszín alatti vizeket fogyasztunk (talajvíz, karsztvíz, rétegvíz, parti szűrésű víz)

A természetes vizekbe a víz körforgása során oldott gázok, szerves és szervetlen anyagok kerülnek. A szerves anyagokat a mikroorganizmusok lebontják (öntisztulás).

A vízszennyező anyagok forrásai:

- szennyvizek
- légszennyező anyagok ülepedése
- bemosódás a talajból

Eutrofizáció : - nitrogénvegyületek } - foszforvegyületek }

- hatására növekszik az algásodás, a hínárosodás
- a fenékszapban szervesanyag rothadás zajlik
- emiatt csökken a víz oxigéntartalma
- víziállatok pusztulása

A vizek fizikai szennyezése - az atomerőművek hőszennyezése

- hatásai :
- nő a vizek hőmérséklete
 - gyorsulnak a biokémiai folyamatok
 - a víz oxigénoldó képessége csökken

A vizek kémiai szennyezése (antropogén)

- növényvédőszer
- kőolaj és származékai
- mosószer
- nehézfémek (toxikusak)
- természetes toxikus anyagok (NH_3 = kékalgatoxin)

szennyező halmazállap.	Lakosság		Ipar	Mezőgazdaság
	Elsődleges	Másodlagos		
Oldott anyagok	Szerves hull. Detergensok Gyógyszerek Kozmetikai és háztartási vegyék. Növényvédőszer. Fémsók	Nitrátok Foszfát Karbonátok	A szerves anyagok széles köre : - detergensok - gyógyszerek - olajok - fémsók - oldószer - növényvédőszer.	Koncentrált szerves növényi és állati eredetű hulladékok - foszfátok - nitrátok Növényvédőszer Műtrágyák
Szuszpendált anyagok	Szerves és szervetlen anyagok		Szerves és szervetlen részecskék	Szerves és talaj részecskék

2) Talajszenyezés

Magyarország területének 80%-a mezőgazdasági hasznosítású, illetve erdővel borított.

A talaj hazánk legfontosabb feltételesen megújuló termésketes erőforrása. A növények és a mikroorganizmusok életére, a bioszféra primer tápanyagforrása, a vízháztartás termésketes raktára.

A talajban a szenyező anyagok továbbterjedésének megakadályozásában elsődleges szerepe van a nagy fajtagos felületű talajkolloidoknak

Kolloidok:

- ásványi (pl.: agyagásványok)
- szerves (humusz)

A humuszanyagok sötét színű, nagy molekulájú szerves anyagok, amelyek növényi és állati maradványokból mikroorganizmusok segítségével keletkeznek.

A humuszvesztés okozója:

- vizerózió
- szélérozió (növényekkel nem fedett területeken)

A szervesanyag lebontását segítik:

- egysejtűek
- baktériumok
- gombák
- algák
- fonalférges
- bogarak
- földigiliszták
- pókok

A talaj sűrűképességét az előbbieken kívül befolyasolja a talaj típusa, illetve a talajréteg vastagsága is.

A talajsavasodás okai:

- karbonátartalom csökkenése
- szervesanyag és mészutánpótlás hiánya
- száraz és nedves ülepedés

Elsődleges szikesedés okai:

- természetes nátriumsó növekedés

Másodlagos szikesedés okai:

- helytelen öntözés
- sós termásvizek elfolyása
- talajvízszint emelkedés
- csatornázás hiánya

További talajszenyezők

- hulladéklerakók
- szennyvizek
- olajok, zsírok
- üzemanyagok
- vegyi anyagok szállítása
- föld alatti vezetékek korróziója
- közlekedési hulladékok
- útsózás
- talajfedés szilárd útburkolattal

3) A légkör antropogén eredetű szennyező anyagai

A légszennyező folyamatok szakaszai

- a) emisszió (forrásból történő kibocsátás)
- b) transzmisszió (elállítódás, hígulás)
- c) immisszió (a felhígult szennyezők talajközeli koncentrációja)

A szennyező anyagok gázok, porok, aeroszolok (pl.: korom) formájában kerülnek a levegőbe.

A légkört nagymértékben szennyezi az energiaipar, a közlekedés, a hulladékégetés és egyéb ipari tevékenységek.

A szennyezők halmazállapota	A szennyező anyagok és forrásaik		
	Tüzelőanyagok égetése + járművek		Ipari folyamatokból
	Elsődleges anyagok	Másodlagos származékok	
Gáz-neműek	<ul style="list-style-type: none"> - CO₂ - CO - EL nem égett szénhidrogének - NO - NO₂ - SO₂ - Aldehidek 	<ul style="list-style-type: none"> Poliklórozott - dioxinok - dibenzofuránok PAN (peroxiacetilnitrátok) Ózon és más oxidálók Savas esők összetevői 	<ul style="list-style-type: none"> - Szerves oldószer gőzök - Savak, savas aeroszolok - Aldehidek (szaganyagok) - Poliklórozott - dioxinok - dibenzofuránok - bifenilek
Szilárd anyagok	<ul style="list-style-type: none"> - Füst - Por, homok, korom - Ólom részecskék 		

A keletkező ózon (O₃) károsítja a fákat, csökkenti a fotoszintézist, roncsolja a festékeket, gumikat, légzőszervi megbetegedést okoz, irritálja a szemet.

Ezek a troposzférikus ózon növekedésének következményei.

4) Zajszennyezés

A nagy hangosságú és/vagy folyamatos zajok egészségkárosító hatásúak. Legkiemelkedőbb zajforrások a közlekedés és az ipar.

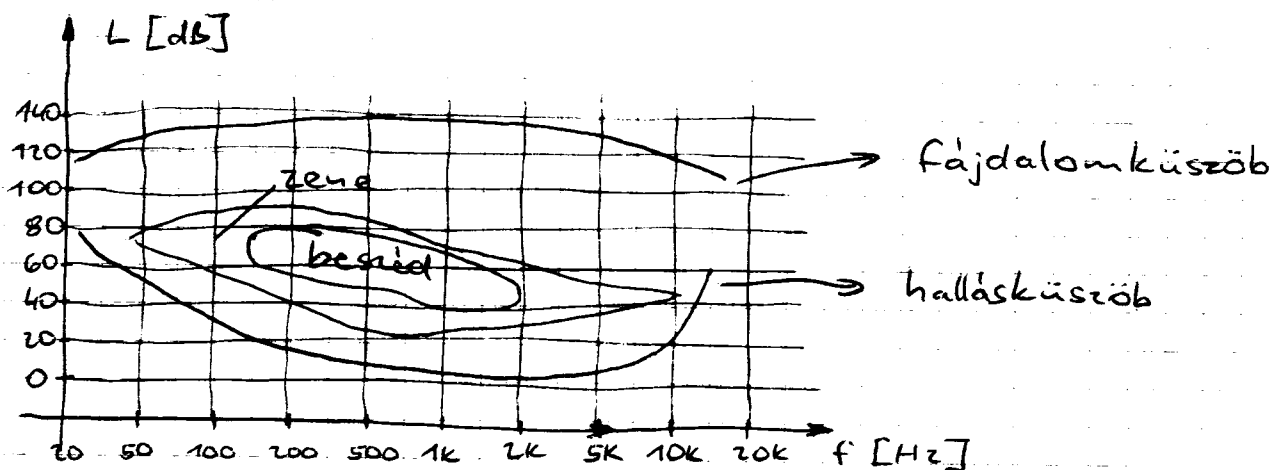
Az emberi fül a 20 Hz és 20 kHz közötti hangokat érzékeli. A folytonos, halk monoton zajok kevésbé zavaróak, mint a nagy hangerőségű, magas, váratlan hangok.

Hallásküszöb : 0 dB ($2 \cdot 10^{-5}$ Pa) $P_0 = 0$ dB
Fájdalomküszöb: 120 dB (21 Pa)

$$\text{Hangnyomásszint : } L_p = 20 \lg \frac{p}{p_0} \text{ [dB]}$$

A fül nemlineáris frekvencia szerinti karakterisztikája miatt a zaj emberre gyakorolt hatásának jellemzésére az A-hangnyomásszintet (LA, dBA) alkalmazzák, melyet a zajmérőbe beépített A-sűrítő segítségével mérnek.

Az időben változó zajok jellemzésére az egyenértékű A-hangnyomásszintet (LAeq, dB) használjuk. Ez figyelembe veszi a zajterhelés idejét is. Integráló zajmérővel közvetlenül mérhető



A zaj az emberek viselkedését is befolyásolja, 80 dBA fölött agresszívabbá válnak.

A beszéd zavarása: 500, 1k, 2k Hz-en 50 dB-nél kezdődik
Az alvás zavarása: 30 dB felett

A zaj zavaró hatását — a zaj nagysága
— a zajesemény csúcserőteke } befolyásolja
— a zajok száma
— a napszak

Energiahatékonyság szerepe a környezetszennyezés csökkentésével

Minden energiaforrás használatának van valamilyen káros hatása a környezetre.

A szennyező anyagok mennyiségének és a környezeti károk csökkentésének módszerei

- A fosszilis tüzelőanyagok $\begin{bmatrix} - \text{szén} \\ - \text{olaj} \\ - \text{gáz} \end{bmatrix}$ használatának csökkentésével
- A megújuló energiaforrások használatával $\begin{cases} - \text{napenergia} \\ - \text{geotermikus energ.} \\ - \text{biomassza} \\ - \text{szélenergia} \end{cases}$

Az energiahatékonyság egy viszonyszám, amely kifejezi, hogy egy energiafogyasztással járó folyamatban előállított termék és a felhasznált energia mennyisége milyen arányban áll egymással

Energiaátalakítási folyamatoknál az energiahatékonyság kifejezése százalékos formában történik.

Termelő folyamatoknál az energiafelhasználást a termék egységére vetítik. Így kWh/tonna, GJ/tonna, tonnaolaj/m³ termék típusú számokat kapunk. Gépjárműveknél l/100km.

Egy ország energiahatékonyságának jellemzése

a) Egy főre eső energiafelhasználás megadása

$$\text{GJ/fő/év}, \quad \text{tonna olajegyenérték/fő/év} = \text{TOE/fő/év}$$

b) Nemzeti össztermék egységére eső energiafelhasználás

$$\text{GJ/USD} \quad \text{Toe/1000 USD}$$

Az energiahatékonyság javításának fő célja, hogy csökkenjen az energiafelhasználás. Ha sikerül az energiafelhasználást az energiavesztesség csökkentésével csökkenteni, úgy az energiat költségek is kisebbek lesznek.

Az energiavesztesség csökkentésének módszerei:

- hőszigetelés
- korszerű világítóeszközök
- takarékosra ősztönző hőmennyiségmérők
- szabályzó rendszerek kiépítése
- a fogyasztói tudatosság, érdekelttség megléte

Kapcsolt energia termelés

Jó példa erre a kapcsolt hő és villamos energia (kogeneráció) alkalmazása.

A kapcsolt energia termelés két fő részre osztható:

- az ipar
 - a távfűtés
- } bázisú kapcsolt energia termelés

A távhőellátás esetén a villamosenergia kis része kerül saját felhasználásra, nagy részét értékesíteni kell hálózaton.

A kogeneráció lényege hogy gázból (lehet tisztított biogáz) gázmotor vagy gázturbina segítségével villamos energiát termelünk, majd a keletkező hulladékhőt hőtermelésre fordítjuk. (Pl.: távfűtés)

A kogeneráció előnyei:

- helyben termelt energiaval megtakarítható a szállítás és a szállítási veszteségek költsége
- a berendezések jó hatásfokúak
- csökken a környezet szennyezés
- villamosenergia ktg. megtakarítás
- biztonságos energiaellátás

A megújuló energiaforrások növelésének hatásai

Az EU államokban 2010-ig 12%-ra kell emelni ~~az EU~~ ~~országokban~~ a megújuló részesedését.

Megújuló energiaforrások:

- napenergia
- geotermikus energia
- szélenergia
- biomassza
- biogáz

a) A napenergia

A napenergia az alábbi módokon hasznosítható:

1) Passzív eljárások

Ebben az esetben nem használnak külön berendezést a napenergia felfogására, hanem erre maga az épület szolgál.

2) Aktív rendszerek

a) a napkollektorok a Nap sugárzó hőjének begyűjtésére szolgálnak, a napkollektorral melegíthetünk vizet, levegőt. Egy m^2 kollektórral 700 kWh energia is nyerhető akár.

b) a napelemek egyenáramot állítanak elő, éjszaka környezetbarát akkumulátorokat kell alkalmazni

- egykristályos napelemek
- polikristályos napelemek
- GaAs alapú — // —
- vékonyréteg — // —
- elektrokémiai — // —

b) A geotermikus energia

A geotermikus energia a Föld belsejében lévő radioaktív izotópok bomlásából, a közetek kémiai átalakulásának hőfejlődéssel járó folyamataiból, valamint a felszínen elnyelt nap-sugárzásból származik.

Magyarországon lefelé haladva 100 m-enként 5 °C-kal nő a hőmérséklet. Ahol tehát hő és vízigény lép fel, ott hővízkutakat lehet létesíteni.

c) A szélenergia

Magyarországon alacsony az átlagos szélesség. Időbeli és térbeli eloszlása nem egyenletes.

A szélenergia felhasználásának területei M.o.-on:

- szélmotorok
- vízszivattyúzás
- tavak szellőztetése
- ritkán villamos energia előállítás

d) Biomassza

a biomassza fajtái:

- állati trágyák
- mezőgazdasági melléktermékek
- kertészeti növénymaradványok
- élelmiszeripari hulladékok

előnye:

- egyelőre SO₂ nem keletkezik.

- szennyvíziszap
- települési szerves hulladékok
- faipari hulladékok
- energetikai célú növénytermesztés és erdőgazd. termékei (akác, repce)

e) Biogáz

Minden olyan hulladékból előállítható, amely biológiailag lebontható anyagot tartalmaz. Az óriásmolekulákat sajképző baktériumok bontják kisebb molekulákra. Ezután oxigén és fénymentes közegben a metánképző baktériumok állítanak elő metánt és CO₂-t

A biomassza előállítása: Az alapanyagokat először felaprítják, majd kb. 15% nedvességtartalomig sajtoltják.

A biogáz hasznosításának módjai:

- közvetlen hőtermelés (fűtés)
- elégetés gázmotorokban (villamosenergia termelés)
- belsőégésű motorok hajtása

Forrás	Felhasználás	Terület
Napenergia	<ul style="list-style-type: none">- melegvíz készítés- fűtés- szárítás, aszalás- áramtermelés	<ul style="list-style-type: none">- lakosság- mezőgazdaság- egyéb hőtermelés
Geotermikus energia	<ul style="list-style-type: none">- fűtés- melegvíz készítés- villamosenergia-termelés	<ul style="list-style-type: none">- mezőgazdaság- egyéb hőtermelés- lakosság- gyógyturizmus
Száraz biomassza	<ul style="list-style-type: none">- melegvíz készítés- gőztermelés- fűtés- szárítás	<ul style="list-style-type: none">- mezőgazdaság- lakosság- egyéb hőtermelés- ipar
Folyékony és gázemű biomassza	<ul style="list-style-type: none">- motorhajtás- termikus hasznosítás- villamosenergia-termelés	<ul style="list-style-type: none">- közlekedés- mezőgazdaság- ipar- szolgáltatás

A környezeti szabályozás eszközei

- Kialakításának szempontjai : — a környezetszennyezés csökkentése
céljai — a bevételtermelő funkció, amely a környezeti károk csökkentéséhez, megelőzéséhez teremt forrást.

A közvetlen, vagy törvényi szabályozás

- Eszközei : — hatósági előírások (tiltások utasítások)
— szigorú szankciórendszer (ellenőrzés, bírságok)

- A hatósági előírások vonatkozhatnak : — emisszióra
— immiszióra
— termékekre
— termelési folyamatokra
— szolgáltatásokra

A bírság egy jogellenes tevékenység (határérték túllépése) abbahagyásának kikényszerítését célzó eszköz. A gyakorlatban nem hatékony nincs visszatartó ereje, önmagában egy jogsértést legalizál.

A bírságok egy része a Környezetvédelmi alaphoz folyik.

A közvetett vagy gazdasági szabályozás

A szabályozás célja, hogy a gazdálkodókat érdekeltté tegye a környezetterhelés csökkentésében.

A gazdasági szabályozó eszközök fajtái:

- adók (meltek a központi kfg. vetésbe folynak)
- forgalmi adók (környezetvédelmi vonatkozásai)
- vámok — // —
- a számviteli törvény } környezetvédelmet szolgáló előírásai
- a társasági adótörvény }
- környezeti díjak
- környezetterhelési díjak (a kibocsátott szennyezőanyag minden egysége után kell fizetni)
- felhasználói díjak (a szolgáltatás hulladékszállítási és ártalmatlanítási díjrésze)
- termékdíj (célja, hogy a termék előállítás, felhasználása során a környezetet terhelő anyagok által okozott környezeti károk csökkentéséhez és megelőzéséhez teremtsen pénzügyi alapot)

A környezetbarát termék védjegy 50%-os termékdíj fizetés csökkentést tesz lehetővé

- Termékdíjas cikkek:
- üzemanyag
 - gumiabroncs
 - hűtőberendezés
 - csomagolóeszköz
 - akkumulátor
 - gyógyszerek csomagolóeszközei
 - információ hordozók (papírok)
 - lakkok, hígítók

Környezetközpontú irányítási rendszerek

A Környezetközpontú irányítási rendszer (KIR) bevezetésére kidolgozott szabványok és rendeletek a gazdálkodó szervezetek számára olyan eszközök, amelyek segítik a vállalat környezetvédelmi problémáinak megoldását és üzleti céljainak elérését.

Szabvány : pl.: ISO 14001

Rendelet : pl.: EMAS

A EMAS és ISO 14001 kialakulása

Az EMAS az Európai Unió a környezetközpontú irányítási auditrendszeréről szóló tanácsi szabályzata.

Lényeges vonásai:

- Nem büntet, hanem a vezetőket ösztönzi a felelős környezetközpontú irányító tevékenységeik önálló megtervezésére és alkalmazására
- Nem részterületeket, hanem a vállalat egészét érinti.

Az ISO 14001 a környezetközpontú irányítás nemzetközi szabványa, a Nemzetközi Szabványügyi Szervezet, az ISO TC207-es műszaki bizottsága dolgozta ki a BS 7750 alapján.

A KIR bevezetésének előnyei a vállalat számára

- javul a vállalat környezetvédelmi imidzse
- erősödik a cég iránti bizalom
- javul a hatósági megítélés
- nő a vállalat versenyképessége
- fejlődik a környezeti kultúra
- csökken az anyag és energiafelhasználás
- csökken a szennyezőanyagkibocsátás
- csökken a hulladék mennyisége
- megtörténik a környezetért viselt felelőségek egyértelmű meghatározása
- lehetőség nyílik új piacok szerzésére

Az EMAS rendszer építőkövei

- 1) Ki kell dolgozni a vállalat környezeti politikáját
- 2) Kezdeti felülvizsgálatot kell végezni a telephelyen
(a vizsgálat eredménye a gyenge pontok megadása)
- 3) A felmérés alapján környezeti programot kell kidolgozni
- 4) Ki kell dolgozni a környezeti menedzsment rendszer működésének feltételeit
- 5) Auditálás és megerősítés
- 6) Környezetvédelmi nyilatkozat
- 7) Telephelyek regisztrálása

Az ISO 14001 szabvány felépítése

Az ISO 14001 nemzetközi szabvány céljait jól szemlélteti a környezetközpontú irányítási rendszer modellje.

A KIR 5 alapelvet fogalmaz meg, amelyek betartásával lehet a környezeti menedzsment rendszer működése hatékony.

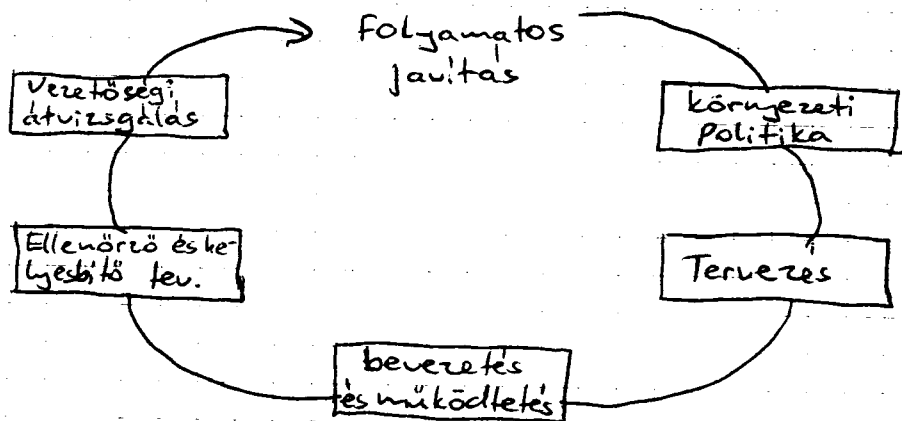
Az ISO 14001 alapelvei:

- elkötelezettség és környezeti politika
- tervezés
- megvalósítás
- felmérés és kiértékelés
- felülvizsgálat és továbbfejlesztés

Az ISO 14001 szabvány felépítése és követelményrendszere

1) Általános követelmények

A szervezetnek a szabvány szerinti KIR-t kell fenntartania és működtetni.



A KIR modellje

2) Környezeti politika

Az általános irányt jelöli ki és a szervezet intézkedései mögött meghúzódó elveket határozza meg.

3) Tervezés

A szervezetnek számba kell vennie környezeti tényezőit és ezek hatásait.

4) Bevetés és működtetés

A rendszer hatékony működése szempontjából elengedhetetlen, hogy a szervezet világosan definiálja a környezeti politika megvalósításához, a jelentős környezeti hatások csökkentéséhez szükséges humán, fizikai és pénzügyi erőforrásokat (cselekvési program, tervek).

5) Ellenőrző és helyesbítő tevékenység

- 1) Általános követelmények
- 2) Környezeti politika
- 3) Tervezés
 - környezeti tényezők
 - jogi és egyéb követelmények
 - Célok és előirányzatok
 - Környezeti menedzsment programok
- 4) Megvalósítás és működtetés
 - Szervezet és felelősség
 - Képzés, tudatosság és szakértelem
 - Kommunikáció
 - A környezeti menedzsment rendszer dokumentálása
 - A dokumentáció szabályozása
 - A működés szabályozása
 - Felkészülés és reakció a változatra
- 5) Ellenőrző és helyesbítő tevékenység
 - Megfigyelés és mérés
 - Nem megfelelés, helyesbítő és megelőző tevékenység
 - Feljegyzések
 - A KIR auditja
 - Verezőségi felülvizsgálat

A verezőség előre meghatározott időszakonként a rendszert átvizsgálja. Az átvizsgálás rávilágíthat, hogy a politikában, a célokban, vagy a környezetirányítási rendszer egyéb elemeiben az eredmények figyelembevételével milyen változtatások szükségesek.

Az esetek többségében a KIR-t a vállalat külső auditáló céggel tanúsíttatja. Nem feltétlenül ez a cél, hiszen a jól működő rendszer tanúsítás nélkül is eszköz a környezeti teljesítmény folyamatos javítására, növeli azonban a cég iránt a bizalmat, marketingeszközként is használható, hiszen a tanúsítás egy független szervezet igazolása a KIR megfelelő működéséről.

A környezeti gondolkodás fejlődése

- A környezetvédelmi mozgalmak elindítója Rachel Carson 1962-ben megjelent Néma Tavasz című könyve volt.
- 1968-ban Aurelio Peccei olasz közgazdász létrehozta a világ híres tudósait tömörítő Római Klubot. Ez megteremtette a globális gondolkodás és a környezetvédelem alapjait. A Római klub felhívja a figyelmet a Földünket fenyegető globális válságra.
- 1970. április 22-ét a Föld Napjává nyilvánították
- 1972-ben hívták össze a Stockholmi Konferenciát. 26 pontos alapelveivel lerakta a környezetpolitika és a környezettudományok alapjait
- 1974-ben indult az Európai Közösség első Környezetvédelmi Akcióprogramja
- 1976-ban M.o.-on 1976 évi II. törvény az emberi környezet védelméről
- 1983-ban ENSZ környezetvédelmi program kidolgozása. 1987-ben közös jövőnk címmel a környezeti problémák megoldását a „fenntartható fejlődés” feltételeinek megteremtésében látta
- 1992-ben az ENSZ Rio de Janeiroban II. környezetvédelmi világtalálkozót. Föld Csúcs
 - Rioi Nyilatkozat a Környezet és Fejlődésről alapp.
 - Feladatok a XXI. Századra akcióprogram
 - globális klímaváltozás megakadályozása
 - a biodiverzitás megőrzése
 - üvegházhatás csökkentése konvenciók

Minőségbiztosítási alapismeretek

A minőségbiztosítás alapfogalmai

- A minőség értelmezése
- A vevők csoportosítása, igényeik megállapítása
- A minőség megvalósításának fejlődése
- A minőségellenőrzés, a minőségszabályozás, a minőségbiztosítás és a minőségirányítás értelmezése

A minőségügyi rendszerek és szabványaik

- A minőségügyi rendszer fogalma
- Az ISO 9000 szabványsorozat felépítése
- Az ISO 9000-es sorozat sajátosságai és alkalmazási lehetőségei
- A minőségügyi rendszerek bevezetésének módszere

A minőség és megbízhatóság kapcsolata

- A termék megbízhatóság értelmezése
- Az alapvető megbízhatósági program- tevékenységek

A teljes körű minőségirányítás (TQM) elvi kérdései

- A teljes körű minőségirányítás fogalma
- A minőségdíjak célja

1.) A minőségbiztosítás alapfogalmai

1.1. A minőség értelmezése

vevők igényei:

- valamely termék vagy szolgáltatás azon jellemzőinek összessége, amelyek befolyásolják a képességet, hogy meghatározott és elvárt igényeket kielégítsen. (MSZ EN ISO 8402)
- a termék és szolgáltatás mindazon értékesítési, tervezési, gyártási és karbantartási jellemzőinek összessége, amely által a termék vagy szolgáltatás a használat során kielégíti a vevő elvárásait

Minden részlegben szállítók és vevők láncolata létezik. A szállító munkája a vevő elvárásainak kell megfelelnie. A vevő hibátlan munkát kér az általa meghatározott időre, ha megkapta, akkor minőségi szolgáltatásról beszélünk.

Minden intézményben minőségi láncok vannak, amelyeket bármely ponton meg tud szakitani egyetlen olyan ember vagy egyetlen olyan berendezés, amely nem felel meg a vevő igényeinek.

Előnyre (piaci) tesszük szert, ha a vevő megállapítja, hogy számára értéktöbblet keletkezett. Az előny megszerzéséhez tudniuk kell:

- kik a vevőink
- melyek az elvárásaik
- a vevő szempontjából milyen teljesítményt nyújtunk
- ... és milyen a versenytársaik

A vevő olyan valaki, akit munkánk érint. A vevő meghatározása és igényeik megállapítása lehetővé teszi, hogy a termékjellemzőket ezen igényeket kielégítő mértékben tervezzük meg a vállalatnál.

A vevők csoportosítása:

- külső vevőket befolyásolja a termék vagy szolgáltatás, megvásárolják azt, de nem tagjai annak a szervezetnek, amely a terméket előállítja, vagy a szolgáltatást nyújtja.
- indirekt
- direkt

-A belső vevőket : szintén befolyásolják a termékek és szolgáltatások, de még tagjai is annak a szervezetnek, amely a terméket előállítja.

- direkt
- indirekt

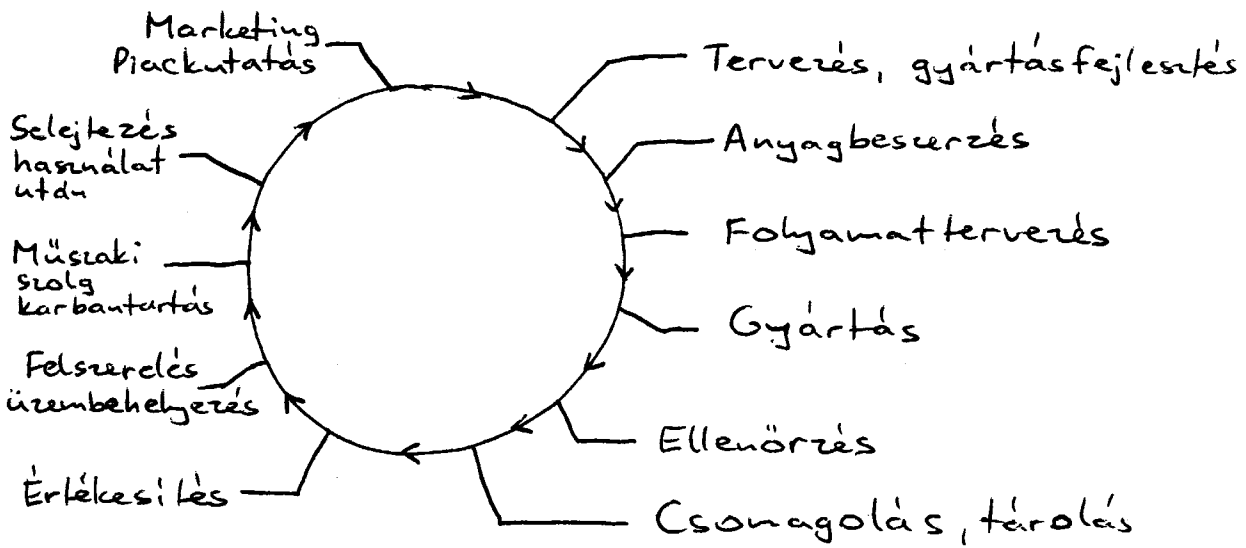
Pl.: a szerelési osztályt befolyásolja az anyagbeszerzési osztály ama képessége, hogy a szükséges alkatrészeket hogyan szerzi be és raktározza.

A minőség függ (9M)

- | | |
|---------------------------------|--------------------------------------------|
| - Men | (emberek) |
| - Money | (pénz) |
| - Management | (vezetés) |
| - Markets | (piacok) |
| - Materials | (anyagok) |
| - Modern Information Methods | (modern inf. módszer) |
| - Machines and mechanisation | (gépek és technológia) |
| - Motivation | (motiváció) |
| - Mounting Product Requirements | (növekvő követelménye a termékkel szemben) |

Minőségglánc - Minőségkukok

Egymással kölcsönhatásban lévő elemek



-direkt vevők : közvetlen részesei

-indirekt vevők : szállítói tevékenység részesei nem szándékosan

A minőség fejlődésének értelmezése

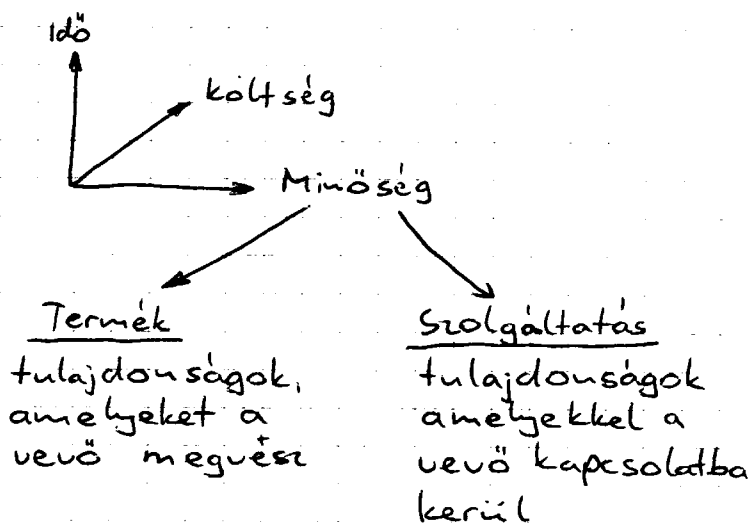
- 60 - as évek : megfelelés a szabványoknak
- 70 - es évek : a használatra való megfelelés
- 80 - as évek : megfelelés a vevő jelenlegi igényeinek
megfelelés a költségeknek
- 90 - es évek : látens igények
- 2000 : megfelelés a vállalati kultúrának,
a társadalmi és környezeti elvárásoknak

Mit akarnak a vevők?

- Azt, hogy elvárásaikat következetesen és teljes egészében kielégítsék. A vevő összehasonlítja az adott szolgáltatást az általa megfogalmazott igényekkel.
- Látens igények kielégítése

A vevők elvárásainak meghatározásához szükséges:

- 1) Milyen termék-/szolgáltatásjellemzőket kívánnak a vevők?
- 2) Milyen teljesítményszint kell az elvárások kielégítéséhez?
- 3) Milyen a különböző jellemzők viszonylagos fontossága?
- 4) Mennyire elégedettek a vevők a teljesítmény jelenlegi szintjével?



Amit a vevő akar:

- jobb
- olcsóbb
- gyorsabban elérhető

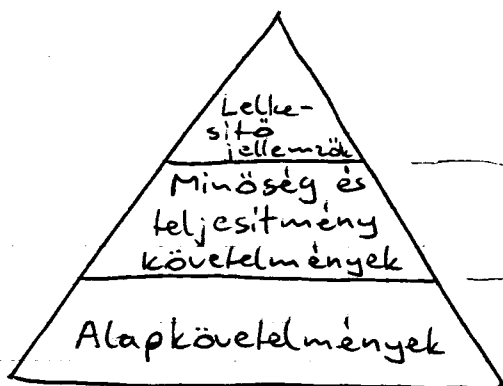
A termék minősége: amely magában foglalja mindazokat a tulajdonságokat, amelyeket a vevő megvásárol

A szolgáltatás minősége: amely magában foglalja azokat a jellemzőket, amelyeket a vevő a vásárlás lebonyolítása során figyel meg, vagy él át.

A termék és a szolgáltatások közötti különbségek (minőségi)

	Termék minősége	Szolgáltatás minősége
Tulajdonságok	<ul style="list-style-type: none"> - Objektív - Konkrét - Abszolút kategóriákkal mérhető fizikai kémiai tulajdonságok 	<ul style="list-style-type: none"> - Szubjektív - Elvont - Összehasonlítható kategóriákkal figyelhető meg, amelyeket az elvárásokhoz vagy korábbi tapasztalatokhoz viszonyítanak
Példák	<ul style="list-style-type: none"> - Méret - Súly - Térfogat - Anyag - Előállítás - Számszerű mennyiség - Sín 	<ul style="list-style-type: none"> - Magatartás - Udvariasság - Együttműködés - Figyelmesség - Hírnev - Megbízhatóság - Barátságosság

A vevők által elvárt termék- és szolgáltatási jellemzőket három egymásra épülő szint rendszerként is felfoghatjuk



Kano-modell

3. szint: Látni igények, melyek értéktöbbletet jelentenek, erre nem gondol a vevő (légzsák)

2. szint: Kimondott elvárások melyek közül választhat a vevő (sín)

1. szint: kimondatlan, minimálisan elvárt igények (pl.: kormány)

A minőség megvalósításának fejlődése

- a XX. század elején a tömeggyártás kialakulása előtt gyártás és ellenőrzés nem vált külön (nagy hatékonysággal a szabványoknak megfelelő termékek)
- később nagyvállalatok MEO
- II. világháború idején rámutattak:
 - a minőségellenőrzés nem ad megfelelő megoldást a hibákkal megszüntetésére
 - a minőség nem a termékhez utólag rendelhető tulajdonság
 - a hangsúly a hiba megelőzésén van

Megkezdődött a minőség szabályozása. A szabályozott folyamatok, az ellenőrzések és vizsgálatok, a javító és megelőző tevékenységek elősegítették a selejt csökkenését.

A vevőkben, vásárlókban való bizalomkeltés céljából kialakult a minőségbiztosítás tevékenysége, amely dokumentált minőségbiztosítás

- 60-as évek: megfelelés a szabványoknak
- 70-es évek: a használatra való megfelelés
- 80-as évek: megfelelés a vevő jelenlegi igényeinek
megfelelés a költségeknak
- 90-es évek: latens igények kielégítése
- 2000-től: megfelelés a vállalati kultúrának
társadalmi és környezeti elvárásoknak

→ céhek → nagyvállalatok → Minőségsszabályozás
MEO

→ Minőségbiztosítás → Minőségirányítás

↓
TQM Total Quality Management

A minőségellenőrzés, a minőségszabályozás, a minőségbiztosítás és a minőségirányítás értelmezése

Minőségellenőrzés: A minőségellenőrzés célja az új termékek megfelelőségének a vizsgálata

Megfelelőség: az a tulajdonság, hogy a termékek jellemzői mennyire felelnek meg a szabványoknak, szerződéseknek.

Tulajdonságok: - mérhető jellemzők: - geometriai
- szilárdságtani
- villamos
- optikai, stb.
- minősíthető jellemzők: a mérhető jellemzők a mérés módjától függően lehetnek minősíthető jellemzők is.

Valószínűségi változó: ha a gyártási folyamat stabil, akkor a vizsgált jellemző egy meghatározott érték körül ingadozik.

Tétel: tételnek nevezzük a terméknek valamilyen előírás szerint meghatározott, minősítésre bocsátott mennyiségét.

Csak a mintát, a tételnek elkülönített részét vizsgáljuk és ennek megfelelően minősítjük a gyártmány sokaságot.

Minta esetében a terméknek több helyről vesszük a részmintát és ezekből készítünk az egész tételre jellemző átlagmintát.

A hagyományos minőségellenőrzésnél a minták hibátlan-sága esetén nem kapunk helyes képet a teljes tétel hibátlan-ságáról, hibájáról.

Statistikai módszereket alkalmazó minőségellenőrzés
a nagyszorozatban gyártott termékek ellenőrzésére

- idegenáru ellenőrzés
- gyártásközi ellenőrzés
- végellenőrzés

Idegenáru-ellenőrzés

Feladata: gondoskodni arról, hogy csak azok a termékek kerüljenek a raktárba, amelyek megfelelnek az előírásokban rögzített követelményeknek.

Területek:

- külső forrásból érkező anyagok ellenőrzése
- ugyanazon vállalat más üremeiben vagy más üzemlétségeiben készült alkatrészek ellenőrzése

Ellenőrzési módszerek:

- 1) 100% - os ellenőrzés: a tétel valamennyi darabjának ellenőrzése, amely sosem jeljeskörű
- 2) véletlenszerű ellenőrzés: a tétel bizonyos százalékat vizsgálják meg. Önkényesen határozzák meg a tételugyságot és a vizsgálandó termék számot
- 3) statistikai mintavételes ellenőrzés: a legmegbízhatóbb. Történhet
 - minősítéses alapon: a minta megfelel-e a követelményeknek
 - méréses alapon: a minta elemeinek tényleges méréseivel.

Gyártásközi ellenőrzés

Feladata: a készülő termékek a gyártás folyamata közben való minőségellenőrzésre, a veszteségek, a selejt minél korábbi felismerésére

Ellenőrzési módszerek:

- 1) első darab ellenőrzés: a sorozatgyártás indításakor az első néhány darabot a minőségellenőrzés megvizsgálja részletesen, majd jóváhagyás után indulhat a sorozatgyártás
- 2) műveleten belüli ellenőrzés: a művelet végző személy vagy szakember végzi.

3) műveletek közti ellenőrzés: vagy minden művelet után vagy csak egy-egy művelet után végzik.

4) műveletek utáni ellenőrzés: akkor végzik, ha a munkadarab már a technológiai műveleteken végighaladt és beépítésre vagy további felhasználásra kész állapotban rak tárra kerül.

A gyártásközi ellenőrzést méréses vagy minősítéses vizsgálattal, ellenőrző diagramok segítségével végzik. Az ellenőrzött minták adatait szemléletes módon maradaudóban rögzítik.

Végellenőrzés

A végellenőrzés során a mintából nagy valószínűséggel helyes következtetést vonnak le a vizsgált termékmennyiség minőségére vonatkozóan.

Erre az ellenőrzésre akkor kerül sor, ha a termék valamely gazdasági egység birtokából átkerül egy másik egység birtokába.

Ellenőrzési módszerek:

- 1) 100%-os ellenőrzés: a legköltségesebb, neve ellenére nem ad teljes biztonságot.
- 2) véletlenszerű ellenőrzés: nem javasolható, mert a minta hibaszázalékát azonosítják a tételével.
- 3) statistikai mintavételes ellenőrzés: a legelőnyösebb.
 - minősítéses
 - méréses

Az ellenőrzés során az átvételek és visszautasítások számából, a próbában talált selejtes darabok számából a gyártó üzem teljesítőképességére lehet következtetni, amely esetleg a gyártástechnológia felülvizsgálatát eredményezheti.

Minőség szabályozás

Minőség szabályozásnak hívjuk azon alkalmazott operatív eljárások és tevékenységek összességét, amelyek célja egy folyamat figyelemmel kísérése és nem a nem megfelelő eredmény okainak kiküszöbölése.

Felöleli: azt a széles adminisztratív és műszaki tevékenységi kört amely magában foglalja a termékek és szolgáltatások

- minőségének fejlesztését
- fenntartását
- javítását

Kiterjed a gyártási folyamat minden lényeges szakaszára. A megelőzést tartja szem előtt.

Feladatai:

1) új termék minőség szabályozása

- új termék piacképes jellemzőinek a kiválasztása
- a konstrukciós és megbízhatósági paraméterek megállapítása
- a gyártási eljárás tervezése, előkalkulációja
- minőségi szintek előírása

2) idegenáru ellenőrzés

más vállalatoktól vagy a saját vállalat más részlegeiből érkező anyagok átvétele esetén.

3) termék minőség szabályozása

Magában foglalja a termék ellenőrzését a gyártás helyén oly módon, hogy az előírásoktól való bármiféle eltérést azonnal ki lehessen küszöbölni. Célja, hogy csak megbízható termék hagyja el az üzemet.

4) speciális folyamat elemzés

A hibás vagy nem megfelelő termékek hibaforrásainak a kutatásaival foglalkozik. Célja a termék és a folyamat javítása, költségek csökkentése.

A minőségszabályozás statisztikai eszközei

- 1) Gyakoriságelosulás: táblázatos vagy diagramos ábrázolása annak, hogy egy adott minőségjellemző valamely értéke hányszor fordul elő a termék vizsgált mintái között
Ebből leolvasható:
 - átlagos minőség
 - a minőség szórása
 - a minőség összehasonlítása az előírt követelményekkel
- 2) szabályozó kártya: űrlap, mely azoknak az egyedi eredményeknek az időrendben történő grafikus ábrázolására szolgál, amelyeket a folyamatos mintavételek sorozatában kapnak
- 3) Mintavételi táblázatok: egy eljárássorozatot jelent, amely egy átvételi mintavételi terv készítéséből áll, amely megszabja a tétel terjedelmét, a minta terjedelmét és az átvételi kritériumokat.
- 4) Speciális módszerek:
 - türeselemzés
 - korrelációs számításA gyártási folyamat zavarainak speciális elemzéseire használhatók

Minőségbiztosítás

Minőségbiztosításnak nevezzük az összes olyan tervezett és rendszeresített tevékenységet, amelyet a minőségügyi rendszeren belül végrehajtanak és szükség esetén igazolnak. Ez az igazolás biztosítja annak, hogy a termék vagy szolgáltatás teljesíteni fogja a minőségkövetelményeket.

Tevékenységek, amelyek hozzájárulnak egy összehangolt munkafolyamat olyan kialakításához, amely az ügyfél elégedettségét eredményezi

- a vevő igényeinek alapos felmérése
- eme igények maradéktalan kielégíthetőségének előzetes biztosítása
- a vevő igényeinek teljesítését és annak vizsgálatát
- ha a vevő igényeihez képest eltérések jelentkeznek, akkor ezek elemzését és megfelelő korrekciós intézkedések kidolgozását

Minőségirányítás

A szervezet minőségközpontú irányítású eljárása, amely meghatározza:

- a minőségpolitikát
- a minőségre vonatkozó célkitűzéseket, feladatköröket

és ezeket megvalósítja:

- a minőségtervezés	} eszközeivel
- a minőségstabilizálás	
- a minőségbiztosítás	
- és minőségfejlesztés	

A minőségirányítást 7 tényező jellemzi:

- 1) a minőség megvalósítása az egész vállalatra kiterjedő tev.
- 2) a minőséget úgy kell tervezni, hogy az egész vállalatnál mindenki feladata meg legyen határozva
- 3) hangsúly nem csak a termelésben közvetlenül résztvevőkre, hanem marketingre, a fejlesztésre, a gyártás műszaki irányítására, és a szolgáltató tevékenységre
- 4) a minőségi követelmények a vevő kívánságait tartalmazzák, nem pedig a gyártóét
- 5) a minőségjavításban korszerű technikákat kell alkalmazni
- 6) kiterjedt minőségjavítás csak az összes munkatárs aktív részvételével biztosítható
- 7) felhasználócentrikus minőségirányítási rendszer, átfogó jelleggel ahol mindenki érti a feladatát, hisz benne és részt akar venni

A minőségügyi rendszerek és szabványaik

A minőségügyi rendszer azon szervezetek, felelőségek, eljárások, folyamatok és erőforrások összessége, amely a minőségirányítás megvalósításához szükséges (ISO 8402)

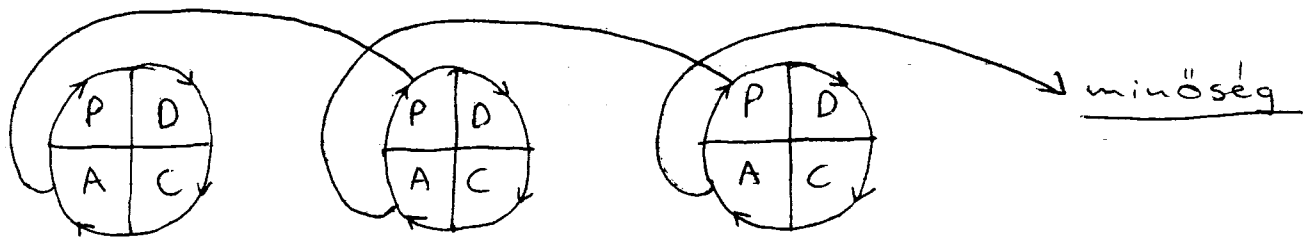
Céljai: célkitűzéseket tartalmaz

- meghatározott minőségügyi politikát
- ennek a minőségügyi politikának az eléréséhez szükséges összes tev.-et
- a tevékenységnek az egész vállalatra kiterjedő összehangolását
- a minőség eléréséhez szükséges személyi feladatok kijelölését
- a szükséges szállítási - ellenőrzési tevékenységet
- hatékony minőségügyi információ-áramlást, -feldolgozást és -ellenőrzést
- az egész vállalatra kiterjedő minőségügyi érdekeltséget, minőségügyi motivációt és képzést
- hatékony pozitív helyesbítő tevékenységet

- a rendszer folyamatos szabályozását
- a rendszerbeli tevékenységek időszakos felülvizsgálatát

A minőségügyi rendszer 4 fő eleme (PDCA modell)

- 1) Tervezzük meg (Plan), hogy mit akarunk csinálni. A termék előállításának leírása
- 2) Csináljuk meg (Do), a munkát a tervek szerint. (képzések)
- 3) Ellenőrzük (Check), amit csináltunk készítsünk róla feljegyzéseket
- 4) Intézkedünk (Act) az esetlegesen bekövetkező hibák kijavításáról keressük meg a hibák okát, lehet majd tervezzük meg hogy mit akarunk csinálni \Rightarrow (Plan)



Ellenőrzés után dokumentálunk. A dokumentált minőségirányítási rendszer biztosítja

- a vevők igényeinek kielégülését: garancia a minőségre a kívánt szolg. folyamatosságára
- a szervezet igényeinek teljesülését: hatékony erőforrás felhasználás optimális költségek

Az ilyen minőségügyi rendszer kifejlesztéséhez, bevezetéséhez és működtetéséhez ad mintát az ISO 9000 szabványsorozat.

Az ISO 9000 a Nemzetközi Szabványügyi Szervezet által létrehozott szabványsorozat.

A szervezet feladata olyan ipari szabványok kidolgozása, amelyek megkönnyítik a nemzetközi kereskedelmet

Az ISO 9000 nem termékszabvány, hanem a minőségbiztosítási rendszer szabványa. A termékeket vagy szolgáltatásokat létrehozó folyamatokra vonatkozik.

Az ISO 9000-es szabványcsalád szabványainak 2 csoportja:

- tanúsítható szabványok
- irányelvként alkalmazható szabványok

A tanúsítás céljára szolgáló szabványok

ISO 9001 : Minőségügyi rendszerek. A tervezés, a fejlesztés, a gyártás, a telepítés és a vevőszolgálat min. bizt. modeltje

ISO 9002 : A gyártás, a telepítés és a vevőszolgálat

ISO 9003 : A végellenőrzés és a vizsgálat

A minőségbiztosítási rendszer-modelleket megadó szabványok

- alapelve:
- előírják a szervezet tevékenységének megszerzését
 - annak elvégzését
 - a munka szabványvételét
 - majd a javítását
 - arra irányulnak, hogy biztosítsák a szerződés szerinti végeredményt, folyamatosan

ISO 9000

- ISO 9000 -1 } Minőségirányítási és minőségbiztosítási szabványok
- 2 } -1: Irányelvek a kiválasztáshoz és az alkalmazásokhoz
- 3 } -2: Irányelvek az ISO 9001, 9002, 9003 alkalmazásához
- 4 } -3: Irányelvek az ISO 9001 szoftverfejlesztési, szállítási és karbantartási területeken való alkalmazásra
- 4: Irányelvek az irányítási program megbízhatóságához

ISO 9004

- ISO 9004 -1 } Minőségirányítási és minőségügyi rendszerelemek
- 2 } -1: Irányelvek
- 3 } -2: A szolgáltatás irányelvei
- 4 } -3: Irányelvek a félkész termékekre
- 4: Irányelvek a minőségjavításhoz

A "Minőségügyi Szabványok 2000" elnevezésű ISO koncepció szerint a termékminőség önmagában nem jelent főbb versenyelőnyt, hiszen ez alapkövetelmény. A világpiacon versenyben működési minőségre van szükség.

Ehhez sokszor meg kell vizsgálni az eredmények minőségét: ilyen eredmény:

- az alkalmazottak megelégedettsége
- a vállalat tevékenységének társadalmi elismerése
- a beruházások jövedelmezőségének és megterülésének biztosítása

Minőségügyi felülvizsgálat (audit): rendszerezett és független vizsgálat annak meghatározására, hogy a minőséggel kapcsolatos tevékenységek és a rájuk vonatkozó eredmények megfelelnek-e a tervezett intézkedéseknek.

<u>ISO 10011</u> - 1	} Minőségügyi rendszerek felülvizsgálatának irányelvei
- 2	
- 3	
(MSZ EN 30001)	- 1 : Felülvizsgálat
	- 3 : A minőségügyi rendszerek felülvizsgálatának követelményei
	- 2 : A minőségügyi rendszerek felülvizsgálóinak követelményei

A minőségügyi rendszerekkel kapcsolatos egyéb szabványok

ISO 8402: Minőségirányítás és minőségbiztosítás : szakszótár

ISO 10012: Minőségbiztosítási követelmények mérőberendezésekre

ISO 10013: A minőségügyi kézikönyv kidolgozásának irányelvei

ISO/TR 13425: Statisztikai módszerek kiválasztásának irányelvei a szabványosításban és az előírások kidolgozásakor.

Az ISO 9000-es sorozat azt írja le, hogyan lehet bizonyítani, hogy az adott szállítónak megvan a lehetősége arra, hogy jó minőségű terméket szállítson vagy szolgáltatást nyújtson.

Az ISO 9000-es szabvány és egyes elemei a vezérfonalat jelentik a minőségirányítási szabványok kiválasztásához és alkalmazásához

Az ISO 9001-es, 9002-es, és 9003-as szabvány a szállítói minőségbiztosítási rendszerek alapvető követelményeit tartalmazza.

Az ISO 9004-es szabványok a minőségirányítási és minőségügyi rendszerelemeket tartalmazzák

Az ISO 9000-es szabványok tehát minőségügyi vezetési eszközt írnak le. Az ISO 9000-es szabványok alapján való tanúsítás azt igazolja, hogy a vállalat minőségbiztosítási rendszert vezetett be és működteti azt.

A minőségügyi rendszerek bevezetésének módszere

A rendszerfejlesztési munkát megfelelően kell irányítani, ezért első lépésként ki kell jelölni a minőségbiztosítási vezetőt

A minőségbiztosítási vezető feladatai:

- megszervezi a rendszerbevezetésben résztvevők oktatását
- elkészíti a fejlesztési munka ütemtervét

A fejlesztési munka lépései:

- munkacsoport létrehozása
- a vállalat átvilágítása, helyzetértékelése
- a vállalat minőségügyi rendszerének megtervezése
- rendszerdokumentációk kidolgozása
- a minőségügyi rendszer bevezetése
- kiértékelés (belső felülvizsgálat)

A fejlesztési munka lépései

- 1) A munkacsoport létrehozása: - a célkitűzések után elvégzi a feladatok pontos meghatározását
- egy vezetőből álló bizottság a minőségbiztosítási rendszer alapjainak kialakítására és az elkészült anyagok értékelésére
- kis létszámú csoportok a minőségbiztosítási eljárások kidolgozására.
- külső tanácsadó cégek segítségével

- 2) Átvilágítás, helyzetértékelés: során elvégzik a vállalat meglévő minőségbiztosítási rendszerének vizsgálatát, melyet összefoglaló jelentésben rögzítik.

- 3) A vállalat minőségügyi rendszerének megtervezése: az alábbiakat fogalmazzák meg, alakítják ki
- a vállalat minőségpolitikáját
- a vállalati minőségbiztosítási koncepciót
- az új minőségbiztosítási és ellenőrzési szerkezetet
- a minőséggel kapcsolatos felelősség és hatáskör meghatározását
- a szabályozásra kerülő eljárások körét
- az információáramlás- és visszacsatolás rendszerét
- a rendszer működtetéséhez kapcsolódó eszközfejlesztési elképzeléseket

4) A rendszerdokumentációk kidolgozása

A vállalat köteles az általa működtetett minőségügyi rendszert, annak előírásait írásba foglalni.

a) Minőségügyi kézikönyv

A minőségügyi kézikönyv a rendszer alapelveit foglalja össze:

- minőségpolitika
- szerkezeti felépítés
- minőségügyi rendszer
- minőségbiztosítási folyamat elvei

Céljai: - tartalmazza a minőségbiztosítás vezetői szinten rögzített szabályait
- bemutatja, hogy a vállalat megfelel a szabványkövetelményeknek

A kézikönyv kidolgozásának irányelveit az ISO 10013 szabvány tartalmazza

A kézikönyv kidolgozásának folyamata

- alapidokumentumok összegyűjtése
- meglévő utasítások felhasználása
- kézikönyvtervezet

A kézikönyvnek tartalmaznia kell:

- cím, cél, alkalmazási terület
- tartalomjegyzék
- bevezető oldalak a szervezetről és a kézikönyvről
- a minőségpolitika és a szervezet céljai
- a szervezet leírása, felosztások, hatáskörök
- a minőségügyi rendszer elemeinek leírása vagy utalás a minőségügyi eljárásokra
- definíciók
- tárgymutató, használati tájékoztató
- függelék

b) Minőségügyi eljárások

A minőségbiztosítás körébe tartozó folyamatok a minőségügyi eljárások dokumentációjában kerülnek rögzítésre. Rendszeres formában írják elő a szabványkövetelmények, valamint a vevői követelmények teljesítéséhez szükséges tevékenységet.

A eljárásoknak le kell fedniük az ISO 9000-es sorozat kiválasztott szabványainak minden alkalmazható elemét.

- Részletezni kell:
- a felelősséget
 - a jogköröket
 - a feladatvégzők közötti kapcsolatokat
 - a feladat végrehajtásának módját
 - a felhasznált dokumentumokat

5) A minőségügyi rendszer bevezetése

- Feladatai:
- meg kell tervezni a bevezetés lépéseit
 - gondoskodni kell az új rendszer oktatásáról, betanításáról
 - meg kell teremteni a bevezetés előfeltételeit
 - szakmai segítséget kell nyújtani a bevezetéshez, működtetéshez.

6) Kiértékelés (belső felülvizsgálat)

a bevezetés után felül kell vizsgálni, hogy:

- a gyakorlati működés összhangban van-e a rendszer-dokumentációk előírásaival
- a bevezetett rendszer eleget tesz-e a kitűzött céloknak
- a vállalat működésében nem állt-e be olyan változás, amely a kialakított rendszer módosításait teszi szükségessé

Ez alapján terü készülni a rendszer tökéletesítésére

A minőség és megbízhatóság kapcsolata

A minőség magába foglalja egyrészt az új termék megfelelést, másrészt pedig annak használata alatti időbeli változását, amelyet megbízhatóságnak nevezünk

A Minőséget a megfelelés és a megbízhatóság együttes követelményrendszer határozza meg.

A termékek megbízhatóságára vonatkozó követelményeket a vevőknek a használat ~~##~~ alkalmával felmerülő elvárásai határozzák meg. Létezik egy olyan termék megbízhatóság-szint, amely a leggazdaságosabb megoldást nyújtja a vevői igények kielégítésére.

Ha ez a szint nagyon alacsony, akkor a vevőnek az összes tényleges felhasználásbeli költsége magas lesz.

A termék megbízhatóság értékelése

A megbízhatóság a terméknek az a tulajdonsága (képesége), hogy előírt funkcióját adott feltételek között, adott időtartam alatt teljesíti.

A megbízhatóságot meghatározó tulajdonságok:

- hibamentesség (adott időszakban hibátlan működés)
- javíthatóság (javítás és karbantartás rövid idő alatt)
- tartósság (javítás és karbantartás után hosszú ideig működőképes marad)
- tárolhatóság (szállítás és tárolás alatt hibamentes marad)

A menyiségi megbízhatóság annak a valószínűségét adja meg, hogy a termék előírt funkcióját adott feltételek között, adott ideig elvégzi.

A megbízhatóság, mint tulajdonság számszerű jellemzésére a különböző megbízhatósági mutatók szolgálnak (MSZ IEC 50(1992))

- egyedi mutatók: amelyek a megbízhatóságot befolyásoló tulajdonságok egyikének jellemzésére szolgálnak

- hibamentesség
- karbantarthatóság
- karbantartás ellátás

- összetett mutatók: amelyek a megbízhatóságot befolyásoló több tulajdonság számszerűsítésére szolgálnak.

- megbízhatósági mutatók: meghatározásának alapját a termék működésére és helyreállítására vonatkozóan megfigyelt, véletlenszerűen változó mennyiségek jelentik

1) Egyedi mutatók

a) hibamentesség:

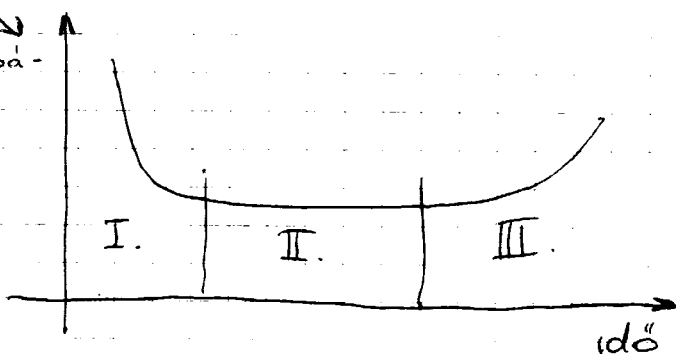
- hibamentesség valószínűsége
- meghibásodási ráta
- átlagos működési idő az első meghibásodásig
- meghibásodások közötti átlagos működési idő

b) karbantarthatóság

c) karbantartás ellátás

- karbantarthatósági függvény
- átlagos javítási idő
- átlagos helyreállítási idő

meghibásodási ráta



- I. korai meghibásodási szak
- II. véletlenszerű —//—
- III. öregedés kifáradási szak

Alapvető megbízhatósági programtevékenységek

Az alapvető megbízhatósági programtevékenységek a teljeskörű minőségügyi programoknak azon tevékenységei, amelyek a termék meghibásodási rátájának a meghatározására és szabályozására terjednek ki, valamint felölelik a megbízhatóságot alkotó elemek, a funkciók, a valószínűség, az idő és a feltételek vizsgálatát is.

A megbízhatósági program elemei:

Fázisok

Tevékenységek

Tervezés



felhasználói igények meghatározása
megbízhatósági alapadatok megállapítása

Fejlesztés



megbízhatósági követelmények teljesítése
megbízhatóság növelése
megbízhatóság rendszertanulmány
megbízhatóság igazolása

Gyártás



technológiai megbízhatóság
folyamatszabályozás
megbízhatóság tanúsítása

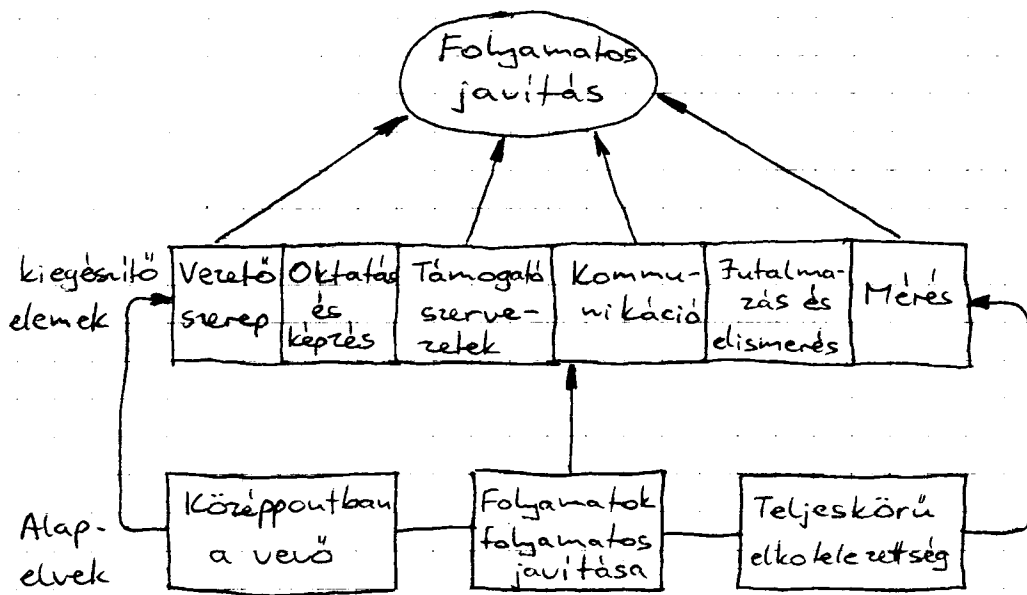
Alkalmazás



megbízhatóságelemzés
előírt és tényleges adatok összevetése

A teljes körű minőségirányítás (TQM) elvi kérdései

A TQM modell a TQM 3 elvére és 6 kiegészítő elemre épül

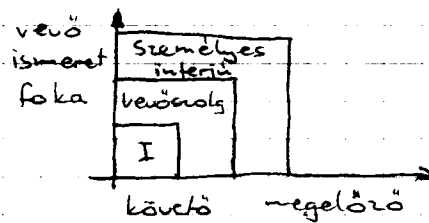


Minőségi elvek

- 1) Vevőkörpontúság : - kik a vevők ?
- melyek az igényeik (extrák) ?
- mit várnak el tőlünk (gyártófüggő) ?
- hogyan ítélnék meg minket (visszacsatolás) ?

Információszerezés a vevőtől

- követő (reaktív)
- megelőző (preaktív)



2) A folyamatok folyamatos javítása

- 3) Teljes körű elkötelezettség : cél, hogy hasznosítsuk a szervezet valamennyi alkalmazottjának lehetőségét és ezáltal a szervezet piaci előnyökre tehet szert.

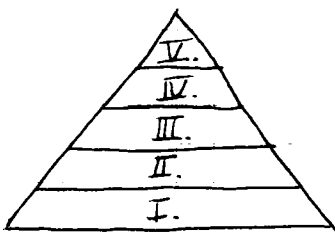
- bevonás a döntéshozatalba
- önálló fejlesztési törekvések támogatása
- tevédelemhez való jog megadása
- bajnok csoport támogatása
- nyertes-nyertes helyzet megteremtése

Kiegészítő elemek

- 1) Vezető szerep :
- példamutatás
- következetesség
- a TQM-et sikeresen alkalmazók elismerése
- 2) Oktatás és képzés :
- információk } megszerzése a TQM
- készségek } alkalmazásához



- 3) Támogató szervezetek :
- felsővezetők munkáját külső tanácsadó szervezetek segítik
- tanácsok
- referenciák
- 4) Kommunikáció :
- a változás iránti őszinte elkötelezettség fontosságának megértetése az alkalmazottal
- válaszok az esetleges kérdésekre
- 5) Elfogadás és elismerés :
(motiváció) akik sikeresen alkalmazzák a minőség javítás eszközeit, elismerésben kell részesíteni, így módon a szervezet többi tagja is tudja, melyek az elvárások. ⇒ példaképzés



- önmegvalósítás
- önbecsülés (elismerés igénye)
- szociális szükségletek (interakciók)
- biztonság (pszichológiai: munka, jövedelem)
- fiziológiai szükségletek (élelem, stb)

I., II., III., IV. : az első 4 a motiváló elősör erőt kell kielégíteni. Cél az önmegvalósítás a legfőbb motiváló erő

6) Mérés

Mérési adatok felhasználása fontos a minőségirányítási folyamat bevezetésében.

Nem az a fontos, hogy az ember mit gondol, hanem hogy mit tud.

A minőségdíjak célja

Egy vállalat minőség-kultúrájának kifejllesztése a teljes körű minőségirányítás módszerének segítségével fázisokra bontott folyamaton, amely

- lépésként halad előre, melyek időnként kis lépések is lehetnek
- és azaz kérdődik, hogy a szervezet adott állapotát tekintve kiinduló pontnak

Ehhez szükség van

- a szervezetről szerzett részletes alapismeretekre
- a folyamatos minőségjavítás gondolata iránti elkötelezettség
- módszerek tervezésére és célok kitűzésére, arra, hogy az elsőbbségi kérdéseket a változások végrehajtása szempontjából kell rangsorolni
- csoportmunkára
- időre

A minőségdíjak célja, hogy

- a vállalatokat a tökéletesség elérésére serkentse az eredmények elismeréséért érzett büszkeségen keresztül
- elismerje a kiemelkedő vállalatokat, s ezzel példát állítson a többiek elé
- biztosítsa a győztes vállalatoktól származó információt arra vonatkozóan, hogy milyen legyen a vezetés a legkiválóbb minőség elérése érdekében

Az 1992-ben alapított Európai Minőség Díj-jal nem a termék vagy a szolgáltatás minőségét, hanem az egész szervezet tevékenységét díjazták a teljes körű minőség elérésében.

Ez a díj önértékelésen alapul, amely segít

- azonosítani a szervezet erős és gyenge pontjait
- kijelölni a szervezeten belüli legfontosabb fejlesztési területeket
- meghatározni a továbbfejlődés irányait más szervezetek teljesítményével való összehasonlítás alapján

A magyar Nemzeti Minőségi Díj modellje

két nagy csoport:

1) adottságok: arra keresnek választ az adottságok értékelésekor, hogy a vállalkozás hogyan éri el az eredményeit

- vezetés
- dolgozók irányítása
- üzletpolitikai stratégia
- erőforrások
- folyamatok

2) eredmények: az eredmények értékelésekor azt vizsgálják, hogy mit ért el a vállalkozás

- dolgozói elégedettség
- vevői elégedettség
- társadalmi hatás
- üzleti eredmények

