

Minősegbiztosítás

Minőségügyi alapfogalmak:

- Szabványalapú minőségértelmezés: (gyártói megközelítés) Ha a szabványnak megfelelő, akkor jó minőségűt készítettek. Megítélhető a tényleges és előírt érték összehasonlításával, ill. a minőség azt jelzi, hogy mely gyártmány mennyire felel meg a műszaki előírásoknak, specifikációknak.
- Piaci, fogyasztói min.ért.: a minőség kifejezi azt, hogy mely meghatározott termék milyen mértékben elégíti ki egy bizonyos fogyasztó igényeit, ii. a minőségről olyan értelemben beszélünk, ahogy a fogyasztók értékelik a minőséget. Napjainkban csakis a vevőorientált min.felfogás fogadható el.
- Minőség az ISO 8402 szabvány szerint: a min. a termék vagy szolgáltatás olyan tulajdonságainak és jellemzőinek összessége, amelyek alkalmassá teszik kifejezett vagy elvárható igények kielégítésére
- Minőség az ISO 9000:2000 szerint (most van érvényben): a min. annak a mértéke, hogy mennyire teljesíti a saját jellemzők egyes csoportja a követelményeket.
- A minőség négy szintje:
 1. megfelelés a szabványoknak
 2. megfelelés a használatra való alkalmasságnak
 3. megfelelés a vevő nyilvánvaló igényeinek
 4. megfelelés a vevő látens (divat, életstílus...) igényeinek
- objektív-szubjektív minőség
 - objektív min: az anyag mérhető (kémiai, fizikai, mechanikai...) tulajdonságai
 - szubjektív min: amikor az adott terméket az igények kielégítésére való alkalmasságának fokozatai szerint értékeljük (szín, kopottság...)

Egyéb minőség értelmezések

- ökonomikus minőség: ha a vásárlóerő hatását is vizsgáljuk (van olyan min., amit a vevő már nem hajlandó megfizetni)
- funkcionális minőség: rendeltetés szerinti hasznosság, használati megbízhatóság
- nem funkcionális minőség: amikor szerepet játszik a típus, a forma, a választék, a presztízs, a korszerűség...

Minőség a szolgáltatásokban: (a minőség ismérvei)

- | | |
|------------------------|---|
| - megbízhatóság | - hitelesség |
| - alkalmazkodóképesség | - biztonság |
| - hozzáértés | - a vevő megértése |
| - elérhetőség | - a szolgáltatások fizikai megjelenése és |
| - udvariasság | körülményei |
| - kommunikáció | |

További alapfogalmak:

- minősegbiztosítás: mindazon tervezett és rendszeres tevékenységek, melyek megfelelő bizonyosságot nyújtanak arra nézve, hogy a termelés vagy a szolgáltatás a megadott minőségi követelményeket kielégítik.
- minőségsszabályozás: azon operatív módszerek és tevékenységek, amelyeket a minőségi követelmények teljesítése érdekében alkalmaznak
- minőségshurok: olyan, kölcsönösen egymásra ható tevékenységek elvi modellje, melyek a termék vagy a szolgáltatás minőségét befolyásolják a különböző fázisokban, az igények felismerésétől kezdve annak értékeléséig, hogy ezeket az igényeket kielégítették-e

- **minőségpolitika:** mely szervezetnek a minőségre vonatkozó általános szándékai és irányvonala, melyet a felső vezetés hivatalosan is kinyilvánít
- **minőségirányítás:** az általános (átfogó) irányítási funkciónak az a része, amely a minőség fokát meghatározza és megvalósítja.

A minőségrendszerek fejlődése

Négy jól elkülöníthető szakaszra bontható:

1. művezetői minőség-ellenőrzés

- A gyáripár kialakulásától (19.sz. vége) van. A termelési rendszerhez, a műhelyrendszerű gyártáshoz kapcsolódik
- a művezető az adott munkafázisért, a csoportban dolgozókért minden tekintetben felelős, ezért személyében együtt jelenik meg a mennyiségért és a minőségért való felelősség, a termelésirányítási és minőségellenőrzési funkció
- jellemzője: ellenőrzésre beállított, célja a hibás munkahelyi dolgozó megtalálása

2. önállósult (funkcionális) minőség-ellenőrzés

- az ellenőrzési feladatot függetlenített ellenőrök látták el. A fejlődés során csoportokba, majd osztályokba tömörülve önálló funkcionális részleget alkottak (csoport v. osztály)
- a minőség-ellenőrzés súlypontja a végtermék ellenőrzése, azaz az utolsó fázis utáni minősítés
- semmilyen szabályozási, befolyásolási lehetőséget nem ad, így nincsenek meg alapjai az aktív minőség szabályozásnak

3. statisztikai minőség szabályozás

- a nagy sorozatban gyártott termékek minden darabos ellenőrzése idő- és költségigényes feladat, ezért találják ki a statisztikai minőség szabályozás ipari módszereit
- valószínűség-számítási, matematikai-statisztikai alapokon kidolgozzák a minőség-ellenőrzés mintavételes módszereit. Nagy tömegű terméktétel minőségének megítélése egzaktul megoldható kis mennyiségű, megfelelően kiválasztott rész, a minta alapján
- a minőségrendszerek fejlődésében a nagy változást az ellenőrzésből a szabályozásába való átmenet jelenti
- megvalósul a nyersanyagok, idegen áruk rendszeres, tervezett ellenőrzése is, és a minőség szervezet gyártásközben is ellenőrzési pontokat létesít.
- kapott eredmények rendszeres elemzésével is visszacsatolásával a hiba okát akarják feltárni és ismétlődését megakadályozni
- a beavatkozás megelőző jellegű

4. teljes körű minőségmenedzsment (TQM)

- a fogyasztói igényeket kielégítő és ugyanakkor gazdaságosan realizálható termék előállításához TQM-re van szükség (Armand Feigenbaum)
- a minőség szabályozás alapja a piaci információ, és a szabályozás átfogja és rendszerbe foglalja a minőség-ellenőrzés teljes láncát
- ebben a rendszerben a cél a hiba minél korábbi felismerése, kiküszöbölése, valamint a rendszeres elemzés és visszacsatolás révén megelőzése (tehát nem a hibás dolgozó megkeresése és büntetése)



A minőség és a versenyképesség kapcsolata

A minőség gazdasági jelentősége:

- A globalizálódó világban tevékenykedő, erős konkurenciával szembekerülő vállaltok létkérdése a versenyképesség
- Cél: a vevők szükségleteinek mind tökéletesebb kielégítése
- A minőség központi rangra emelkedett, domináns a kereskedelmi kapcsolatokban, és mozgatja, áthatja az ellátási lánc összes tagját
- A minőség gazdasági jelentősége is óriási: a nem megfelelő minőség miatti többletköltségek az összes termelési érték kb. 10-30%-át teszik ki.
- A minőség- és a vevőközpontú gondolkodás a vállalat vezetőségének kulcskérdése
- A sikeres vállalatok központi kérdéssé tették a minőséget, és teljes körű minőségfejlesztési programot alakítottak ki és hajtottak végre
- A teljes körű minőség a lehetséges legjobb termék gyártásának és a legjobb szolgáltatás nyújtásának a stratégiai megközelítése az állandó innováción keresztül
- Az üzleti sikerek eléréséhez nemcsak a termelési oldalra, hanem a termékhez kapcsolódó szolgáltatásokra is koncentrálni kell, hiszen egy vállalkozás eredményességét a termelésen kívül más részlegek és funkciók is jelenősen befolyásolják (szerviz, értékesítés, számlázás...)
- A minőségügyet a teljes vállalatra ki kell terjeszteni, totálissá, átfogóvá kell tenni
- A folyamatosan javított minőséggel elérhető eredmény:
javított minőség → javított termelékenység → csökkenő költségek → versenyképes árak a piacon → biztos piac → megerősödött vállalat → biztos foglalkoztatottság

A minőségbiztosítási rendszer további előnyei:

- A minőségi szint nő
- Nő a megbízhatóság
- A technológia stabilitása nő
- A selejt csökken
- A költségek csökkennek
- A reklamációk száma csökken
- A vevő elégedett lesz
- A terméket magasabb áron lehet eladni
- Az értékesítési lehetőségek kiterjednek
- A munkahelyi környezet kellemesebb lesz
- A vállalati kultúra fejlődik
- Egységes lesz a minőség

A minőségszakértők főbb tézisei

Alapkövetelmények a minőségprogramokkal szemben

- A felsővezetők elkötelezettsége és részvétele a minőségprogramokban meghatározó, ők a minőségfejlesztési folyamat irányítói, nélkülük nem várható siker („fejétől búzlik a hal”)
- Releváns mérési módszereket kell kidolgozni a jelenlegi helyzet értékelésére, a célok meghatározásához és az eredmények bizonyításához
- Az embereket képezni kell a teammunkára és a problémamegoldás technikájára, amely magába foglalja az általuk használható minőségfejlesztési technikákat is.
- Meg kell szüntetni a funkcionális egységek közötti elkülönültséget, akadályokat, falakat, törekedni kell a folyamatok megfelelő együttműködésre
- Az egyszerű minőségfejlesztési eszközökön túl sok más rendszer-alapú eszköz van, amelyekkel fokozni lehet a termelékenységét (pl: JIT-technikák =Just in Time)
- A megelőzésre kell helyezni a hangsúlyt, nem az ellenőrzésre. Törekedni kell az olyan termék- és rendszerfejlesztésre, amely csökkenti vagy megszünteti a hibákat.
- A minőségfejlesztésnek vevőorientátnak kell lennie. A belső (folyamatban következő, de mivel a részállomások is vevők, így pl. szállítók) és külső vevők egyaránt fontosak.

I. W. Edwards Deming

Amerikai szakember, aki minőségügyi tanácsadóként segítette Japánt a gazdaság helyreállításában, az 1950-es években. Olyan jól sikerült, hogy a japán gazdaság a 60-70-es évekre lekörözte az amerikaiakat. A japánok róla nevezték el minőségi díjukat. Megismertette velük többek között a vevő- és minőségközpontú szemléletet és a PDCA ciklust.

PDCA-ciklus:

Deming 14 pontja:

1. a termék és szolgáltatások *fejlesztése* az állandó célunk legyen, azért hogy biztosítani tudjuk a munkát
2. a *vezetőség* tanuljon meg felelőséget vállalni és a változásokban vezető szerepet betölteni. Olyan beállítottságra van szükség, mely nem fogadja el a hibákat, hanem kijavítja azokat.
3. a minőséget *építsük be* a termék-előállítás folyamatába, mert a minőség nem a folyamatok ellenőrzésének, hanem a fejlesztések eredménye (minőségbiztosítási rendszer)
4. az üzletet ne kizárólag az árak alapján ítéljük meg, inkább a teljes költségekkel minimalizáljuk, törekedjünk *hosszú távú együttműködés* kialakítására a beszállítókkal
5. folyamatosan *fejlesszük* a termelési és szolgáltatási *rendszert*, fejlesszük a minőséget és a termelékenységet, csökkentsük a költségeket
6. szervezzünk *tréningeket* és átképzéseket
7. alakítsunk ki *vezetőképességet*. Szervezzük meg a vezetőséget. A felügyeletnek segítenie kell a munkavégzést, nem a büntetés.

8. *szüntessük meg a félelmet a dolgozók között: a legtöbb dolgozó fél feltenni a kérdéseit, pedig a jobb minőség a termelékenység érdekében a dolgozó biztonságérzete szükséges*
9. *szüntessük meg a részlegek közötti akadályokat, korlátokat: az egyes részlegek teamként dolgozzanak együtt*
10. *töröljük a szlogeneket, buzdításokat (pl: végezd nulla hibával munkát)*
11. *ne használjunk munkanormákat a műhelyek szinté: ezek ugyanis nem vezetnek a jobb minőség eléréséhez, szüntessük meg a sávok alapján történő vezetést*
12. *töröljük el az akadályokat, melyek gátolják az embereket abban, hogy büszkéik legyenek a szakértelmükre*
13. *szervezzünk oktatásokat és önfejlesztő programokat*
14. *a vállalat minden tagját vonjuk be az átalakítás végrehajtásába (még a takarítókat is)*

II. Joseph Juran

- Szintén részt vett a japánok képzésében az 1950-es években.
- „arany van a bányában” – azaz a problémák képezik a fejlesztés, fejlődés forrását.
- Ő világított rá először arra, hogy a legfelső vezetés felelős mindenért.
- Juran trilógiája:
 1. a minőség tervezése: tűzd ki a célokat! Határozd meg a vevőket, ismerd meg az igényeiket! Fejleszd a termékeket és az eljárásokat
 2. a minőség szabályozása: értékelj a teljesítményt, azaz hasonlítsd össze az eredményt a kitűzött célokkal és helyesbítsd, ha szükséges!
 3. a minőség javítása: hozd létre a szükséges infrastruktúrát. Dolgozz ki programokat, szervezz munkacsoportokat! Biztosítsd az erőforrásokat és az oktatást!
- Juran „minőségtervezési térképe” (kifejtette, hogy a minőség nem véletlenszerűen jön létre, azt tervezni kell.
 1. azonosítsuk, hogy kik a vevőink
 2. határozzuk meg az összes vevőnk szükségleteit
 3. fordítsuk le a szükségleteket a „mi nyelvünkre” (azaz, hogy hogyan tudjuk kihasználni őket)
 4. fejlesszünk ki egy olyan terméket, amely kielégíti ezeket a szükségleteket
 5. optimalizáljuk a termék jellemzőit a vevők igényeinek megfelelően
 6. fejlesszünk ki egy folyamatot, amely képes a termék előállítására
 7. optimalizáljuk a folyamatot
 8. bizonyítsuk be, hogy a termék előállítási-folyamat működőképes az adott feltételek mellett
 9. a folyamatot ültessük át a gyakorlatba

III. Armand Feigenbaum

- A TQC (Total Quality Control), azaz teljes körű minőségsszabályozás koncepciójának atyja.
- Egy adott szervezet összes funkcióját be kell vonni a minőségsszabályozásba, nem csak a gyártást és a minőségellenőrzést.
- A minőség javítása a szervezeti sikerek legfontosabb tényezője

IV. Philip Crosby

- leginkább az „Elsőte jót” és a „Nulla hiba” koncepciójáról ismert.

- alaptézisei a menedzsment részére

1. meg kell felelni a követelményeknek (a vevő igényeinek)
2. a megelőzés fontos, nem az ellenőrzés és a javítás (beavatkozni, mielőtt a hiba bekövetkezne)
3. zéró hiba (csak a nulla hiba fogadható el célként – ezt többen vitatják)
4. mérni kell a nem-megfelelőség költségeit (min. költségek)

- Crosby 14 lépése, azaz a minőségfejlesztés legfontosabb teendői

1. világossá kell tenni a vezetői elkötelezettséget a minőségért
2. minőségfejlesztési team létrehozása minden részleg képviselőiből
3. a folyamatok mérése a jelenlegi és a potenciális minőségügyi problémák felmerülési helyének meghatározására
4. minőségköltségek értékelése és vezetői eszközként való alkalmazása
5. a minőség tudatosítása, minden alkalmazott személyes elkötelezettségének növelése a minőség iránt
6. helyesbítő tevékenységek elvégzése az előzőleg feltárt problémák megoldására és megelőzésére
7. bizottság létrehozása a minőségfejlesztési folyamatokhoz
8. ellenőrök képzése a minőségjavítási program aktív végrehajtására
9. Nulla Hibák Napjának tartása, a változás és a vezetői elkötelezettség bemutatására
10. az alkalmazottak bátorítása, hogy állítsanak fel fejlesztési célokat saját maguk és csoportjaik számára
11. az alkalmazottak bátorítása, hogy a fejlesztések elérését akadályozó problémáikat beszéljék meg a vezetőséggel
12. a programban részt vevők elismerése és megbecsülése
13. Minőségügyi Tanács létrehozása, mely rendszeresen ülészik
14. az előző folyamat ismételése, annak hangsúlyozására, hogy a minőségfejlesztési program soha nem ér véget!

V. Kauro Ishikawa

- már 1949-ben felismerte, hogy a minőségfejlesztés fontosabb annál, hogy azt csak a minőségspecialistákra bizzák

- a vállalt MINDEN alkalmazottját meg kell nyerni a minőség ügyének

- nevéhez kapcsolódik az „OK-hatás” vagy „halszálka” diagram megalkotása

- három fő tézise:

1. az egyszerűsített minőségtechnikákat (a 7 minőségjavító eszköz) mindenkinek használnia kell
2. a minőségügy az egész vállalatra kiterjed
3. a „minőség-körök” a japán vállalatok fő hajtóerői

ellátási lánc: beszerzés, gazdálkodás, termelés, elosztás, értékesítés
(az IT és az e-kereskedelem növeli a szerepét)

- logisztika: anyagáramlás, és a hozzá kapcsolódó információ, érték, energia és munkaerő-áramlás.

Célja: az áru megfelelő minőségben, megfelelő mennyiségben, a megfelelő helyről a megfelelő helyre, a megfelelő módon jusson el a vevőhöz a megfelelő időben és költségek mellett.

A vevő három fő szempont szerint értékeli a minőséget (és ezáltal a vállalatot)

- | | | |
|-----------|--------------|------------|
| 1. termék | 2. szállítás | 3. szervíz |
|-----------|--------------|------------|

- logisztikai minőség = megfelelés a vevői igényeknek hat dimenzió keretében

1. egyszerűség (pl: rendelésfeladás, rendeltetéstovábbítás)
2. pontosság (könyvelés, papírmunka...)
3. sérülés-, hibamentesség
4. értékesítés utáni készséges támogatás
5. tervezés, irányítás, végrehajtás
6. hatékony erőforrás felhasználás és elosztás

A logisztikai kiválóság mérése

- milyen gyakran méri a cég a vevői igényeknek való megfelelést, és ezt hogyan értelmezi
- milyen logisztikai terveket készít (mennyire komplettek, megvalósíthatók, milyen a végrehajtás...)
- IT alkalmazása mennyire hatékony
- beszállítókkal való kapcsolat hatékonysága
- vállalati hatékonyságmérés módszere, ill. hogy az eredményeket mennyire tudja jól értelmezni, és azok alapján kezdeményez-e új akciókat
- mennyire elkötelezett a vállalat a logisztikai folyamat fejlesztésére

MINŐSÉGSZABÁLYOZÁS-MINŐSÉG-ELLENŐRZÉS

- minőségsszabályozás: azoknak a folyamat közbeni tevékenységeknek és eljárásoknak a gyűjtőfogalma, amelyek célja meghatározott minőségi jellemzők előállítása
- minőség-ellenőrzés: hagyományos minőségellenőrzési tevékenységek: nyersanyag-félgkészár ellenőrzés, gyártásközi ellenőrzés, készár-minősítés
- a minőségsszabályozás magába foglalja a hagyományos minőségellenőrzési tevékenységet

DE:

Különbségek:

- a minőségsszabályozás tudatos befolyásolás
- a min.szab. a teljes körű folyamaton belül zajlik
- ellenőrzés helyett szabályozni kíván

Minőségjavítási eszközök (az alábbi főbb dimenziók mentén)

1. vevőkiszolgálás (vevőmeglátogatás, reklamációk kiértékelése, és a hibák javítása...)
2. rendelésmenedzsment (e-mail, Internet → számítógépes rendelésfeladás manuális helyett = online rendelés...)
3. szállítás (szabályozás, gépek karbantartása, szabványok bevezetése, partneri viszony létesítése a megrendelővel...)
4. raktározás (személyzetképzés, csomagolás tökéletesítése, sérülések megelőzése, műveletek számítógépesítése, megfelelő gépek...)

5. anyagtervezés és –szabályozás (MRP = anyagszükséglet-tervezési rendszer, nulla-hiba koncepció...)
6. beszerzés (megfelelő viszony kialakítása, kölcsönös együttműködés hatékonyságára találkozókat szervezni a beszállítókkal)

A min.javulás tényleges megvalósításához elengedhetetlen tényezők

- | | |
|--|------------------------------------|
| - vevőközpontúság | - állandó javításra való törekvés |
| - vezetői elkötelezettség és teljes körű részvétel | - folyamatorientáció |
| - team munka | - proaktív (megelőző) szemléletmód |
| | - nyílt kommunikáció |

(„Quality In Everything we do” – Ernst & Young vállalati filozófia)

A szolgáltatás minőségének mérése a logisztikában

- I. rendelés pontossága és komplettsége
 - hibák: hiba a rendelés feladásában, a terméket nem gyártották le, téves címkézés, más terméket szállítottak, kevesebbet szállítottak...
 - hibahatások: visszaszállítás költsége, árengedményt kell adni, nagyobb lett a készlet, kártérítés, sürgősségi pótszállítás költsége...
- II. időben történő szállítás
 - hibák: félreértés a szállítás dátuma kapcsán, gyártási késedelem, kései szállítmány feladás, közlekedési akadály...
 - hibahatások: törött rendelések értéke, sürgősségi szállítás költsége, készletezési költség, kompenzáció...
- III. termék sérülése
 - hibák: kezelő hibája, baleset, katasztrófa (kisiklás, tűz...), berendezés hibája...
 - hibahatások: alacsonyabb osztályba sorolás, bevételcsökkenés, felesleges többszöri anyagmozgatás/szállítás...

Minőségbiztosítási rendszerek

A min.bizt. rendszerek két egymással szoros kapcsolatban álló kérdésköre:

1. a vállalat szükségletei és érdekei
 - az üzleti érdek a kívánt minőség elérése és fenntartása optimális költséggráfordítással
 - ezen minőség teljesítése függ a rendelkezésre álló technológiai, emberi és anyagi források felhasználásától
2. a fogyasztó érdekei
 - bízhatson a kívánt minőség szállításában, ill. a kívánt minőség fennmaradásában
 - tárgyilagos bizonyítékot igényel arról, hogy az adott vállalt szolgáltatása, terméke megfelelő minőségű-e

A logisztikai tevékenységtől elvárt minimális követelmények

- a szolgáltatás a vevői elvárásokat teljes mértékben elégítse ki
- a szolg. megfelelő kapacitással és versenyképes áron álljon rendelkezésre
- a szolg-t konkrét, valós, létező igények kielégítését szolgálja
- a szolg. tegyen eleget a vonatkozó szabványoknak, előírásoknak, társadalmi és környezetvédelmi, vmint esetleges egyéb követelményeknek

A költség-kockázat-haszon összefüggése a logisztikával, ill. a min.irányítás irányelveivel

	kockázat	
haszon		költség

minőségköltség: a gyártónál vagy a fogyasztónál jelentkezik a felhasználás során. Fajtái:

- hibamegelőzés költsége
- értékelési, ellenőrzési költség
- hibaköltség

Minőségbiztosítási dokumentációs rendszer

≈ a minőségbiztosítási rendszert dokumentálni kell. A vállalat min.biztosítási rendszer dokumentálása alatt az alapelvek, folyamatok és utasítások logikus rendszerbe foglalására kidolgozott szabályzatok összességét értjük.

Részei:

- minőségbiztosítási kézikönyv
- minőségbiztosítási eljárások
- termék vagy eszköz-specifikus min.biztosítási munka- és vizsgálati utasítások, tervek, szabványok

Vállalati minőség politika

≈ egy szervezetnek a minőségre vonatkozóan a felső vezetőség által hivatalosan kinyilvánított szándékai és irányvonala.

Általános célkitűzések:

- vevői igények kellő időben történő kielégítése
- versenyképes termékek jövedelmező előállítás
- eszközpark folyamatos korszerűsítése
- személyi képességek állandó fejlesztése
- minőségnek kedvező légkör kialakítása

A min.politikát 3-5 évente át kell vizsgálni

	minőség-ellenőrzés	minőségsszabályozás	minőségbiztosítás	
1	elsődleges cél	hiba megállapítása	ellenőrzés és szabályozás	összehangolás
2	min.elérés útja	min-i problémák megállapítása	min-i problémák megállapítása	min-i problémák megállapítása
3	tevékenység hangsúlya	homogén termék	homogén termékek kevesebb ellenőrzés mellett	tágabb termelési lánc hibamegelőzésre fókuszálva
4	módszerek	szabványosítás és mérés	statisztikai eszközök és technikák	min. projektek és rendszerek
5	min.ügyi szakemberek, szervezetek szerepe	ellenőrzés, válogatás, számítások elvégzése, minősítés	hibaelhárítás és statisztikai eszközök alkalmazása	min.tervezés, min.programok, min.ügyi rendszer értékelése
6	felelősség a minőségért	min.ellenőrzési részleg	termelő és egyéb részlegek	minden részleg
7	min. megközelítése	min. "ellenőrzése"	min. "szabályozása"	min. rendszer felépítése és működtetése

Szabvány

≈ a felhasználó és a fogyasztó érdekében végzett szabályozó, egységesítő tevékenység.

Célja: a rendszeresen ismétlődő műszaki-gazdasági feladatokra egységes (formális szabvány) és következetes (informális szabvány) megoldási módok alkalmazása.

- formális: szabványkibocsátásra jogosult akkreditált nemzeti/nemzetközi intézmények bocsátják ki. Pl: ISO, Nemzetközi Szabványosítási Szervezet
- informális: olyan szervezetek bocsátják ki, melyeknek nincs akkreditációjuk, de van piaci befolyásuk, ismertségük.

A szabvány előnyei:

- termelés korszerűsítése
- szolgáltatások színvonalának javítása
- műszaki fejlesztés eredményeinek széleskörű bevezetése
- fogyasztói érdekek védelme és biztonsága

„Szabvány” Szervezetek

1. Nemzetközi Szabványügyi Szervezet (International Organisation for Standardization – ISO)
 - Székhely: Genf
2. Európai Szabványügyi Bizottság (European Committee for Standardization – CEN)
 - Székhely: Brüsszel
 - bizottságok alapján működik (5 évente felülvizsgálják)
 - csak kiad szabványokat, nem tanúsít
 - 28 európai ország nemzeti szabványügyi szervezete
 - ők fogadják el és adják ki az EN ISO 9000 jelzésű szabványokat (min.biztosítás)
3. Magyar Szabványügyi Testület (MSZT)
 - ők adják ki az MSZ EN ISO 9000 jelzésű szabványokat
4. ISO
 - 100 nemzet szabványait tömöríti
 - Központ: Genf, Svájc
 - nemzetközi szövetség.
 - az ISO standard-t a Nemzetközi Szabványügyi Szervezet adta ki

Az ISO 9000 rendszerszabvány jellemzői

- nem egyetlen termékre vagy szolgáltatásra vonatkozó előírásokat tartalmaz, hanem a szervezet működésének egészét átszövő min.ügyi rendszerrel kapcsolatos általános követelményeket
- nem kötelező érvényű

- általánosan fogalmazza meg a követelményeket, a teljesítés részleteinek kialakítását a felhasználóra bízva
- minden termelő és szolgáltató szervezet alkalmazhatja
- piac által vezérelt szabvány, amely a vevő és a szállító kapcsolatát a vevő szempontjából szabályozza

5. tanúsítvány

Olyan, a nemzetközi üzleti életben elismert bizonylat, amely igazolja, hogy a cég egésze vagy egyik részegysége az ISO 9000 szabványsorozat előírásainak megfelelő min.biztosítási rendszert alkalmaz.

Az ISO szabványcsalád története

- az ókori Rómában már 97-féle szabvány volt
- a középkori Európában az ipari céhek határozták meg egyértelműen a termék minőségét → garancia megjelenése
- Henry Ford min.ügyi szervezete
- technikai fejlődés → fejlődik a min.ellenőrzés
- tömeggyártás → a cégek kiépítik saját GMP-jüket (jó gyártási gyakorlat) és a min.ellenőrző szinteket, gyáron belül és kívül egyaránt (minden már társadalmi igény is) →
- tanúsító szervezetek, mint független min.ellenőrző intézmények létrejötte →
- szabványosítás („közös nyelv”)

Kronológia

- 1987: a Nemzetközi Szabványügyi Testület (ISO): első ISO 9000 szabványsorozat
- 1992: Magyar Szabványügyi Testület átveszi az ISO 9000-t és MSZ EN 29000 névvel kiadja
- 1994: a szabványt a Nemzetközi Testület felújította
- 1996: a felújított ISO 9000-s szabványsorozatot átveszi a Magyar Szabványügyi Testület és MSZ EN ISO 9000:1996 néven kiadja
- 2000: az 1994-ben kialakított ISO 9000-es szabványsorozatot új filozófiákkal felruházott min.irányítási szabványsorozat váltja fel

A minőségbiztosítási rendszer kialakításának folyamata

1. a rendszer terjedelmét meghatározó szabvány kiválasztása

pl: MSZ EN ISO 9000-es szabványsorozat öt szabványa

ISO 9001: terméktervezés, termékfejlesztés, gyártás, telepítés, vevőszolgálat

ISO 9002: gyártás, telepítés, vevőszolgálat

ISO 9003: végellenőrzés, vizsgálat

ISO 9004: alapelvek, belső min. irányítási célok

A kiválasztáskor figyelembe kell venni:

- tervezési folyamat összetettsége (pl: milyen bonyolult terméket akarunk piacra dobni)
- gyártási folyamat összetettsége (emberek közötti munkamegosztás, hatékonyság, az emberek mennyire tudnak „összedolgozni” a gépekkel)
- termék, szolgáltatás jellege
- termék, szolgáltatás biztonsága
- gazdaságosság

2. a rendszer tervezése

Kidolgozásánál figyelembe kell venni:

- a vállalat min. politikája
- min. szabályozási rendszer és dokumentációja
- min. irányítási rendszer
- min. tervezés
- min. megvalósítási és –ellenőrzési rendszere
- min. információs és -kölségrendszer
- min. ügyi oktatás és motiválás
- cselekvési program (napi folyamatban előkerült problémák itt kerülnek rögzítésre)

MSZ EN ISO 9000:1996

A minőség az egység azon jellemzőinek összessége, amelyek befolyásolják a képességet, hogy meghatározott és elvárt igényeket elégítsen ki.

- segítséget nyújt, hogy mikor melyik szabványt kell alkalmazni
- megmagyarázza az alapfogalmakat
- összehasonlítja a három modellt

Korszerűsítés okai:

- inkább tartalomjegyzék volt
- nehezen alkalmazható szolgáltató vállalatra
- a min. biztosítási rendszert helyezte előtérbe, nem pedig a min. irányítást
- nem vevőközpontú
- nem megfelelően folyamatorientált
- kevésbé kompatibilis



MSZ EN ISO 9000:2000

A szabvány fejezetei:

előszó

0. bevezetés
1. alkalmazott terület
2. rendelkező hivatkozások
3. szakkifejezések és meghatározások
4. min. irányítási rendszer

5. a vezetőség felelősségi köre (pl: min.politika meghatározása, elkötelezettség, min.célok meghatározása...)
6. gazdálkodás az erőforrásokkal (az emberi erőforrás kiemelt jelentőségű)
7. a termék megvalósítása
8. mérés, elemzés, javítás

Az ISO 9001:2000 szabvány

Szemléletváltás:

- proaktív (megelőző, előrelátó) megközelítés
- kevesebb „papír”, több gyakorlat és adat
- a min.biztosítás épüljön be az üzleti tervezésbe

Amit még nyújt:

- biztosítja a kompatibilitást az ISO 14001 környezet irányítási rendszerrel
- üzleti folyamatokon alapul
- lehetővé teszi a szelektív alkalmazást
- biztosítja a folyamatos fejlesztést
- vevői és tulajdonosi érdekek figyelembe vétele
- egyszerűség
- elősegíti az önértékelést

A dokumentációs rendszerben most is van min.ügyi kézikönyv, újdonság csak az, hogy rögzítésre kerültek az eljárási utasítások

Új területe: a dokumentumok szabályozása és auditok rendje. Külső kapcsolódó dokumentumokat (pl: szerződés) kapcsoltak hozzá.

További újdonságok

- új rugalmasság
 - nem szükségszerű követelmények kizárhatók
 - a kizárások a termék megvalósítási, előállítási fejezeteire korlátozódnak
 - kevésbé előíró: arra irányul, hogy mit kell tenni, és nem arra, hogy hogyan
- új megközelítés
 - előtérbe került a folyamat-központúság
 - a szabvány által leírt folyamatok száma kb. 20
- új követelmények
 - a vevők igényeinek, követelményeinek megállapítása
 - kapcsolattartás, kommunikáció a vevővel
 - a vevő megelégedettségének mérése, nyomon követése
 - a jogszabályi követelmények tudatosítása
 - belső kapcsolattartás, kommunikáció támogatása
 - a jó minőséghez szükséges infrastruktúra biztosítása és munkakörnyezet biztosítása
 - folyamatok mérése és figyelemmel kísérése
 - a tökéletesítés céljait szolgáló adatok elemzése
 - a rendszer folyamatos tökéletesítése
- új kifejezések
 - Eddig a tanúsítást kívánó szervezet volt a „szállító” (szállította a terméket a vevőnek). Most: „szervezet”-nek hívják, és az „alvállalkozó”-ból lett „szállító”
 - Eddig: általános termék kategória volt: szoftver, hardver, szolgáltatások és feldolgozott anyagok. A legtöbb vállalti termék ezek kombinációjaként állt össze. Most: az új rendszer már megkülönbözteti a „termék megvalósítás”, „termék előállítás” fogalmát.

- alkalmazásának előnyei:
- sajátos eszközöket ad → igazságos min.ellenőrzés
- általánosan elismert

- egységes követelményeket határoz meg
- egységes, érthető nyelvezetet használ

alkalmazásának hátrányai:

A min.ügyi bizonylat a min.bizt.rendszer szabványoknak való megfelelést igazolja, nem a termék

Minősegbiztosítási alapelvek

1. vevőközpontúság

Amit nyújt:

- rugalmasabb alkalmazkodás
- jobb erőforrás-felhasználás
- vevői lojalitás elősegítése

Amit megkíván:

- szervezeti célokat a vevői igényekhez igazítani
- szervezeti kommunikáció
- vevői elégedettség mérése
- új akciók

2. vezetés

Amit nyújt:

- proaktív szemlélet
- hatékonyabb, gyorsabb alkalmazkodás
- világos jövőkép (idődimenziót is kapcsolnak általában hozzá)
- dolgozók továbbképzése természetessé válik
- megfelelő kommunikáció

Amit megkíván.

- pontos jövőkép definiálása (mit szeretnénk?)
- jövőkép átalakítása mérhető célokká
- stratégia kidolgozása
- erőforrások rendelkezésre bocsátása

3. emberek bevonása

Amit nyújt:

- motivált, lojális dolgozók
- innovatív, kreatív légkör (brain storming)
- munkájukra büszke emberek

Amit megkíván:

- el kell fogadniuk az embereknek, hogy a problémamegoldás az ő feladatuk
- részt kell venniük a továbbképzéseken
- nyíltan kell a problémákat tárgyalni
- tudásmegosztás

4. folyamatszemplélet

Amit nyújt:

- pontosabb folyamatok
- fontossági sorrend szerinti fejlesztés
- hibamegelőzés
- hatékonyság

Amit megkíván:

- szisztematikus folyamat-meghatározás
- pontosan definiált hatásköri felelősségek
- folyamatképesség mérése, elemzése (mennyire hatékony az a folyamat, amiben dolgozók, erről adatokat kell gyűjteni, azokat meg elemezni kell)

5. rendszer-szemlélet

Amit nyújt:

- folyamatok integrálása, kiegyenlítése
- széles körű látásmód
- következetesség
- gazdaságosság

Amit megkíván:

- strukturált rendszer
- folyamatok harmonizálása, összekapcsolása
- felelősségek megértése a közös célok elérése érdekében

6. folyamat-tökéletesítés

Amit nyújt:

- nagyobb versenyképesség
- stratégiai célkitűzések gyorsabb elérése
- rugalmasság
- gyors reagálás

Amit megkíván:

- következetesség
- az ehhez szükséges módszerek és technikák elsajátítása
- népszerűsíteni kell a megelőzési tevékenységet
- folyamathatékonyság állandó javítása

7. tényeken alapuló döntéshozatal

Amit nyújt:

- sokkal realisabb az adatokon, tényeken alapuló stratégia, cél →
- könnyebb a fejlesztés, tökéletesítés

Amit megkíván:

- pontos adatszolgáltatás
- az adatok hozzáférhetőségének biztosítása
- megfelelő elemzési módszerek
- tényelemzésen alapuló döntéshozatal + gyakorlati tapasztalatok beépítése

8. kölcsönösen előnyös kapcsolatok a beszállítókkal

Amit nyújt:

- fokozódik az értékteremtő képesség
- gyorsabb reagálás
- optimalizáltabb költségek és erőforrások

Amit megkíván:

- szakértelem
- erőforrások megosztása
- kulcsfontosságú beszállítókat gondosan kell azonosítani és kiválasztani

A szabvány jelölése és neve	Tartalma	A megfelelő hazai szabványok
ISO 9000:2000 , a minőség menedzselési <i>rendszerét</i> foglalja magába	Az ISO 9000 szabvány család megértésére szolgáló <i>kiegészítések</i> és <i>definíciók</i> tartalamaz.	SR EN ISO 9000:2000
ISO 9001:2000 , a minőség menedzselési <i>rendszerének követelményeit</i> foglalja magába	A követelmény szabvány azért használatos, mert ezáltal felbecsülik az intézmény képességét a kliensek szükségleteinek kielégítésére és <i>szabályok</i> és <i>betartandók</i> vonatkozóan.	SR EN ISO 9001:2000
ISO 9004:2000 , a minőség menedzselési rendszerét foglalja magába. Teljesítmény javítására vonatkozó <i>ajánlatokat</i> tartalmaz.	A szabvány <i>ajánlatokat</i> tartalmaz a minőség menedzselési rendszerének <i>fejlesztésére</i> és <i>javítására</i> vonatkozóan.	SR EN ISO 9004:2000

Az ISO szabvány logisztikai vonatkozásai I.

Minőségbiztosítási követelmények:

4.3. Szerződések átvizsgálása

- o *értékelés*.....
- o *szállítói*.....

A követelmények megjelennek a

- o vevővel történő megállapodás és szerződéskötés folyamatában,
- o beszerzések *megrendelési*..... folyamatában.

4.6. Beszerzés

A beszerzés előírása

- o az *alvállalkozók* (beszállítók) értékelésére,
- o beszerzésre vonatkozó *szállítási*..... dokumentációkra,
- o beszerzett termék igazolására vonatkoznak.

A követelmény megjelenik a szállítói kapcsolatokban

4.8. azonosítás és a 4.9. folyamatszabályozás elsősorban az anyagi áramlásra vonatkozik.

Fontos követelmény, hogy az áramlás során mindig biztosítva legyen a termékek felismerhetősége, állapota.

4.13. a nem megfelelő minőségű termék elvonását kell teljesíteni

- o nem megfelelő mihamarabbi kiválasztását,
- o elkülönítést,
- o visszakerülés megakadályozását.

4.15. közvetlenül a termékek, anyagok fizikai kezelésének szempontjait határozzák meg:

- o kezelés
- o *tárolás*.....
- o *mozgatás*.....
- o csomagolás.

4.19. vevő kiszolgálás, fizikailag a termékkel történő ellátás nyomon követése, a termék utóéletének figyelése.

TQM (Teljes körű minőségbiztosítás/minőségmenedzsment)

Kialakulása

- minőség-ellenőrzés: Henry Ford és Taylor (futószalag) neve kapcsolódik szorosan ehhez: szakmunkások, funkciók szétválasztása, erős végellenőrzés...
 - minőségsszabályozás: matematikai statisztikai elveken nyugvó minőség-ellenőrzés (SQC – Statistical Quality Control)
 - minőségbiztosítás: a megfelelő gyártási feltételek biztosítják a termék megfelelő minőségét is.
-

- TQM:
 - 1950-70-es évek Deming és Juran munkássága
 - 1988: 14 nagyvállalat alapítványt hoz létre a minőségvezetés érdekében (Európa)

Fogalma

- egy olyan vezetési módszer, filozófia, melynek középpontjában
 - a vevőközpontúság
 - a vezetőség meghatározó szerepe és
 - a folyamatos javítás áll
- Olyan vállalatvezetési gyakorlat, amely a szervezet céljainak elérése érdekében a leghatékonyabb módon használja fel a rendelkezésre álló anyagi és emberi erőforrásokat.
- vezetési filozófia, mely a szervezet minden folyamatának, termékének és szolgáltatásának ÁLLANDÓ javítására törekszik.

Az ISO szerinti tanúsítványok továbbra is fontosak, de a minőségirányítást tovább kívánják fejleszteni → TQM minőségvezetés alkalmazása

TQM esetén a hangsúly:

- | | | |
|---|---|--|
| <ul style="list-style-type: none"> - vevői megelégedettség - szervezeti kultúra folyamatos fejlesztés <ul style="list-style-type: none"> - oktatás - kommunikáció - jutalmazási rendszer, elismerés | } | <p>TQM kiegészítő elemei, melyek a munkavállalókra vonatkoznak</p> |
|---|---|--|

TQM elterjedését segítik a különféle minőségdíjak (ezekre pályázni kell)

- Deming-díj: (1951) a legkiválóbb minőségirányítási rendszert alkalmazó vállalatoknak
- Európai Minőség Díj: (1988) az alapítványból kerülnek ki a pénzek. 2005-ben a Magyar Telekom elnyerte a díjat.
- Nemzeti Minőségi Díj: (1996) Göncz Árpád adta át először, azóta mindig a minőségügy világnapján adják oda (november 8.)



Ezek motiválnak a minőségközpontú vállalatirányításra.

összehasonlítás dimenziói	ISO	TQM
módszer	min.szab-i és min.bizt-i módszereket alkalmaz	min.szab-i, min.bizt-i és min.irányítási módszerek
mi vezérli?	a felhasználás időszakos belső audit	vevői megelégedettség folyamatos elemzése
megjelenés oka	inkább elvárás a piac részéről	növekvő piaci részesedést eredményez
ellenőrzés	külső auditor	önértékelésen alapul
követelmény	főleg statikus	dinamikus, folyamatszemlélet
mit nyújt?	biztosítja a megfelelőséget, de a kiválóságot és a versenyképességet nem feltétlen	biztosítja a folyamatjavulást és a versenyképesség növekedését
célja	a hibák megakadályozására szolgál	vevői igények egyre nagyobb szintű kielégítését szolgálja

Tehát:

- ISO 9000: vállalati alrendszer, amely a szervezeti egységek munkájának összehangolásával garantálja a stabil minőséget

- TQM:

- irányítási és vezetési módszer, filozófia, amely támogatja és elősegíti a folyamatos fejlesztést
- a vevő és humánerőforrás centrikusabb

Az ISO 9000 és a TQM kölcsönösen kiegészítik egymást!

A TQM kiegészítése (Gere)

- vevőközpontúság: ismerni kell a vevők követelményeit és ezt meg is kell érteni. Tudatában kell lenni annak, hogy teljesítménye meghatározza a vevő hasznát.

- a vezetés magatartása: a minőségért a vezető felelős (nem a minőségellenőrző osztály). A vezetésnek példát kell mutatnia. Minden foglalkoztatottnak tudnia kell, hogy a munkájára szükség van, és ezt a vezetés megbecsüli.

- hibamegelőző magatartás: a szervezetet arra kell oktatni, hogy minden munkalépcsőben, értéktermelésben meg kell előzni a hibát. Ehhez minőségstratégia, mérhető célok és rendszeres felülvizsgálat (auditálás) szükséges.

- folyamatos javítás: hibamentes folyamatok hibamentes termékekhez és szolgáltatásokhoz vezetnek. Ezért a folyamatok számára kitűzött célok: állandó méréssel elkerülhetők a hibák és kiküszöbölhetők az okok, rövidíthetők a ciklusidők és a folyamat állandóan javítandó.

Teendők a TQM megvalósításához

- Meg kell határozni a termékre vagy szolgáltatásra vonatkozó igényeket (a piac, a vevőkör igényei alapján kell meghatározni a termék vagy szolgáltatás minőségi fokozatát, mennyiségét, árát és a megvalósítás időtervét)
- Le kell fordítani a vevői igényeket tényleges műszaki, tervezési, szervezési célokra és feladatokra.
- A feladatokat le kell bontani folyamatokra (folyamatábra) a marketingtől kezdve egészen a hulladék elhelyezéséig.
- Meg kell határozni, hogy a folyamatban kinek mi a feladata, hatásköre és felelőssége
- El kell látni a munkatársakat megfelelő ismeretekkel és eszközökkel
- Mélni kell az eredményeket, és össze kell hasonlítani a célokkal és szükség esetén be kell avatkozni
- Értékelni és minősíteni kell a folyamatokat. Tanulni kell a hibákból.
- A fogyasztói információkat folyamatosan vissza kell csatolni a rendszerbe.

A TQM program bevezetésének lépései

- TQM program indítása, bevezetésének deklarálása (kijelent, kinyilatkoztat)
- Helyzetfelmérés, önértékelés, gyengeségek és erősségek, lehetőségek, veszélyek feltárása, elemzése (SWOT-analízis)
- Támogató szervezet felállítása a program menedzselésére
- Főbb javítandó területek, témák kiválasztása
- Oktatás beindítása
- Problémamegoldó csapatok létrehozása a kiválasztott témákra
- A csapatok módszertani képzése
- A csapatok előrehaladásának értékelése, tapasztalatcsere
- A csapatok megoldásainak, eredményeinek beépítése a rendszer működésébe
- Újabb témák és csapatok indítása

TQM előnyei

- nincs határozott megfelelés és nem-megfelelés
- nincs kívülről tanúsító, az önértékelést a cég végzi

TQM összefoglalása

- elsődleges cél: stratégiabefolyásolás
- a minőség elérésének útja: állandó versenyképes helyzet biztosítása
- tevékenységek hangsúlya: piaci és fogyasztói igények
- módszerek:
 - stratégiai tervezés,
 - célok rendszerbe foglalása,
 - teljes rendszer mozgósítása
- minőségügyi szakemberek, szervezet szerepe: oktatás, tréningek, minőségprogramok tervezése
- felelősség a minőségért: vezetés és valamennyi alkalmazott

A szisztematikus problémamegoldás lépései és eszközei

Többféle módszere ismert...

Ezúttal egy *7-lépcsős szisztémával* ismerkedünk meg. Folyamata:

- 1) probléma meghatározás
- 2) adatgyűjtés
- 3) adatelemzés
- 4) ok-okozati elemzés
- 5) megoldás tervezése
- 6) az eredmények értékelése
- 7) szabványosítás

1) a probléma meghatározása

Célja, hogy a lehetséges problémák közül azt válasszuk ki, amellyel lehet és kell foglalkozni.

Feladat a probléma nagyságának megismerése és a „vevő” definiálása

Számtalan, jellemzően az egyéni kreativitásra építő eszköz áll rendelkezésre:

- KJ-diagram
- ötletroham
- ok-okozati diagram
- Pareto-diagram

2) Adatgyűjtés

A probléma mélyebb, alaposabb megértését szolgálja.

Ellenőrző kártyákat, adatgyűjtő lapokat (számítógépes adatbázisokat) használnak erre a célra.

3) Adatelemzés

Célja a néhány lényeges jellemző (típushibák) megtalálása.

Ebben nagy segítséget jelent:

- a Pareto-elv (a selejt 80 %-át a hibák 20 %-a adja),
- a regresszió- és korrelációs számítás,
- a Pareto-diagram,
- a kördiagram,
- a gráfok és
- a hisztogramok

4) Ok-okozati elemzés

Célja a valódi okok megtalálása.

Leggyakrabban használt eszköze az Ishikawa-diagram (halszájka diagram)

5) A megoldás tervezése

A cél a leghatékonyabban és ugyanakkor a leggazdaságosabb megoldás azonosítása és sikeres bevezetésének megtervezése.

Az összes lehetséges megoldás közül a választást a mátrix-diagrammal végezhetjük el.

A bevezetés tervezését a PERT-diagram támogatja.

6) Az eredmények értékelése

Célja, hogy megbizonyosodjunk a bevezetett megoldás eredményességéről.

(A szükséges intézkedéseket még megtehetjük)

7) Szabványosítás

A fentiekben kialakított megoldásnak az adott szervezet működési rendjébe való beépítését jelenti. A hibákat, tanulságokat is írjuk le.

A 7) lépést az 1) követi, tehát egy újabb probléma megoldása. A valóságban gyakran van szükség ismételt adatgyűjtésekre és elemzésekre...

A problémamegoldás során hasznos segítséget nyújtó eszközök

7 QC (Quality Control) (7 régi eszköz)

- ellenőrző lap
- Pareto diagram
- hisztogram
- ok-okozati elemzés
- szabályozó kártyák
- regresszió- és korrelációs számítás
- gráfok

7 vezetési és tervezési eszköz (7 új eszköz)

- affinitás diagram
- kapcsolati diagram
- fa diagram
- mátrix diagram
- háló diagram
- PDPC diagram
- faktoranalízis

A minőségfejlesztés eszközei

1) Adatgyűjtő-lap

Egyszerű módszer. A szükséges adatok összegyűjtésére szolgál.

Az adat alapját képezi a beavatkozó tevékenységnek. Az adatból megismerhetjük a valós tényeket, és megfelelő tevékenységet kezdeményezhetünk e tények alapján.

Készítése:

- világosan jelöljük meg az adatgyűjtés célját
- döntünk az adatgyűjtés módjáról (ki, mikor, hol, miként)
- becsüljük meg a teljes adatmennyiséget
- határozzuk meg a formátumát
- írjuk be az adatokat, és rajzoljuk meg

Sokféle formájú lehet, meg kell fontolni a feladatokat, és a célnak megfelelő formátumú adatlapot kell készíteni.

Használata:

- Elsődleges célja, hogy megismerjük a tényeket
- Törekedjünk egyszerű készítésre (amennyire csak lehet). Amikor az adatbeírás bonyolulttá válik, az adatgyűjtő-lap veszít funkciójából
- Folyamatosan vizsgáljuk, ellenőrizzük a tételeket, de kerüljük a sablonos megoldásokat, a megszokásokat, ne hagyjuk lankadni a figyelmünket.
- Átváltozzunk be, ha szükséges, és amilyen hamar csak lehet

2) Pareto diagram

Fontos, hogy ismerjük a veszteségek eloszlási mintáját, mert a minőségproblémák általában veszteség formájában jelentkeznek.

A veszteségek nagy részét csak néhány probléma, néhány hibatípus okozza.

A Pareto diagram alkalmas a néhány fontos hibatípus azonosítására, azaz kevés jelentős dolog és sok jelentéktelen szétválasztására.

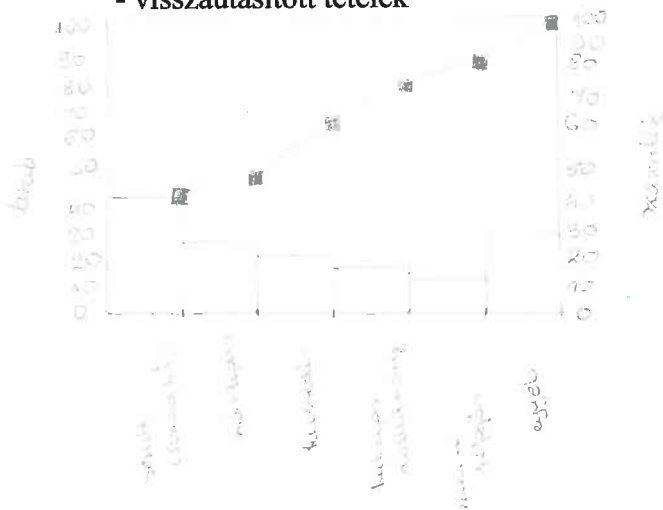
→ A Pareto diagram egy olyan diagram, amely csökkenő sorrendben ábrázolja a kategorizált adatokat, megmutatja a legnagyobb számú előfordulások sorrendjét és a halmozott végösszeget.

Segíthet azonosítani azokat a problématerületeket, melyek a legnagyobb profitvesztést okozzák.

Megjelöli, mely problémákat kell elsőként megoldani a hiányosságok eltüntetéséhez és a működés fejlesztéséhez.

Jól használható az osztályozása a következő problématerületeken:

- | | |
|---------------------------|----------------------------------|
| - hibák | - szállítási késések |
| - selejtek | - hibás számlázások és fizetések |
| - reklamációk | - raktárhiányok |
| - visszautasított tételek | - ... |



Készítése:

- döntsük el, *mely problématerületet* akarjuk vizsgálni, és határozzuk meg az *adatgyűjtés módját*
 - válasszuk ki a módszert és határozzuk meg az adatgyűjtés időtartamát
 - használjunk adatgyűjtő lapot
- a tételek adatait kategóriák szerint *csopontosítsuk*
 - számoljuk ki a halmozott összegeket is (x hibás szállítás, y kései szállítás...és ezeket adjuk össze → halmozott összeg)
- rajzoljuk meg a *függőleges és vízszintes tengelyeket*
 - a függőlegesre készítsünk skálabeosztást
 - a vízszintest osszuk annyi intervallumra, ahány hibafajtát meghatároztuk
- *állítsuk sorba* az adatokat (balról a legnagyobb értékkel kezdve, rajzoljunk oszlopdiagramokat, és a végén jelöljük az egyebeket)
 - minden oszlop ugyanolyan széles legyen, és nem hagyjunk helyet az oszlopok között
- rajzoljuk meg a *halmozott görbét* (százalékgörbe)
 - az első oszlop jobb felső sarkától kiindulva minden egyes oszlop jobb szélével egyvonalon húzzuk meg az oszlopok halmozott adatait tartalmazó görbét végig, összekapcsolva egy vonalgrafikonná
- húzzunk egy *vízszintes vonalat* az utolsó halmozott adattól függőleges tengelyig
 - ahol az egyenes keresztezi a tengelyt, ott van a 100 %-ot jelző pont
 - átláthatóbb lesz a helyzet, ha a halmozott értékek skáláját a diagram jobb szélére helyezett második függőleges tengelyre helyezzük el.
- *tüntessük fel a diagramon* a diagram címét, az adatgyűjtés időtartamát, a gyűjtött adatok számát, a készítő nevét...

Használata:

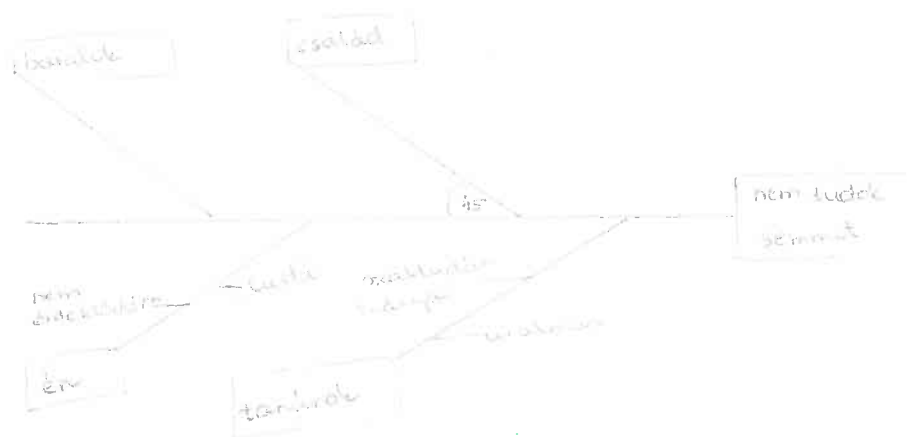
- szerezzünk annyi információt a diagramból, amennyit csak lehetséges
- a diagram tényekre alapuljon, és nem véleményekre
- ne legyen túl sok vagy túl kevés tétel a vízszintes tengelyen (6-10)
- az egyéb címszó alatt szereplő tételek ne legyenek túl sokan (max 20%)

3) Ok-okozati diagram

Megmutatja a kapcsolatokat a problémák és az okok között

Formája miatt „halszájka diagramnak” is hívják

Elsőként Ishikawa használta → „Ishikawa diagramnak” is hívják ezért.



Készítése:

- rajzoljunk egy vízszintes vonalat
- határozzuk meg az okozatot, a következményt (a *problématerületet*, amelyet javítani szeretnénk)
 - írjuk be a gerinctől jobbra egy négyzetbe (a hal feje)
- határozzuk meg a *fő ok-csoportokat* (4-8 nagy száлка)
 - húzzunk a gerinccel 45 fokos szöget bezáró vonalakat a gerinc mindkét oldalára (nagy száلكák)
 - nevezzük meg az egyes okokat a nagy száلكák külső végén egy fejlécben
- írjunk be minden okot a nagy száلكákhoz kapcsolódó közepes és kicsi száلكákba
- ellenőrizzük, hogy semmit sem hagytunk-e ki, és nincs-e átfedés
- karikázzuk be a legfontosabb okot

A nagy száلكák, azaz a fő ok-csoportok mindig az adott helyzetnek megfelelően határozhatók meg.

Kiindulási alapul szolgálhat az ún. 4M csoportosítás:

- o Machine – gép
- o Man – ember
- o Method – módszer
- o Material – anyag



Használata:

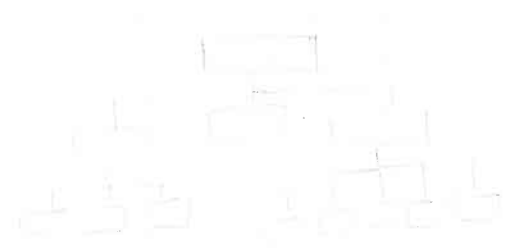
- Az elkészítése önmagában is fejlesztő hatású
- Szerezzünk minél több ötletet, annyi embertől, amennyitől csak lehet.
- Hasznos a fejlesztésben és a mindennapi gyakorlatban is.
- Méri a tudásszintet.
- Megmutatja a technológia szintjét.
- Bármilyen problémára alkalmazható.

4) Fa-diagram

A cél elérésének elősegítéséhez, a feladatok lebontásához használják (helyzetmeghatározás, felmérés...)

Készítése:

- határozzuk meg a *legfontosabb célt* („így és így kell tenni, hogy...”)
- határozzuk meg az *eszközöket / módszereket*
- a *lényeges feladatokat* írjuk le *egy papírra* a magasabb szinttől sorban haladva a csökkenő fontosságúakig
- tartsunk *ötletrohamot* (brainstroming), és kártyákra jegyezzük fel az ötleteket
- *értékeljük* az ötleteket, és *döntünk* arról, melyiket kell ejteni, és melyiket megtartani
- *fontoljuk meg és értékeljük* minden kártyát, a csökkenő fontosság sorrendjében haladva
- *erősítsük meg a célt*, és miután megrajzoltuk, ellenőrizzük (felső szinttől kezdve), hogy jó-e a sorrend.
- *Rajzoljuk meg a végleges kivitelezési tervezeteket*, írjunk konkrét végrehajtási tervet (tartalom, dátumok, felelős)



Használata

- a cég irányelveinek, politikájának meghatározására
- a képzési és kutatási témák meghatározására
- szükségletek, igények elemzésére
- reklamációk elemzésére
- versenytársak eladásának elemzésére...

5) Hisztogram

Egyfajta egyenlő szélességű oszlopdiaagram, ahol az adatok egy adott tartományban intervallumokra, osztályokba sorolhatók.

Minden tartományban az adat-előfordulás gyakorisága grafikus formában van ábrázolva. A mintaadatok képezik az alapját a sokaságra vonatkozó döntéseknek.

Készítése:

- gyűjtünk legalább 50 vagy több adathalmazt
 - jelölje N az összes adatot
- osszuk az adatokat néhány csoportba (pl. 10-be)

Használata:

A formájának megfigyelésével hasznos információt lehet nyerni a sokaság állapotára vonatkozóan.

- harang alakú (általános típus)
A hisztogram középvértéke az adattartomány középvonalában van. A forma szimmetrikus.
- kétszcúsu (ikercsúsu típus)
Az adattartomány közepéhez közel a gyakoriság alacsony, és mindkét oldalon van csúcs. Akkor van, amikor két nagyon különböző középvértékű elosztás keveredik össze a mintában.
- Plató típus
A gyakoriság minden osztályban egyenlő (sík) formát vesz fel, mert az egyes osztályok adatai többé-kevésbé azonos gyakoriságúak. Ez a forma több, különböző középvértékkel rendelkezik.
- fésű típus
Minden 2. tartomány alacsonyabb gyakorisággal bír. Akkor fordul elő, amikor az adatértékelés során tendenciós kerekítés van.
- dőlő típus
A középvérték a tartomány közepétől balra/jobbra helyezkedik el. Aszimmetrikus. Akkor fordul elő, amikor az alsó vagy felső határ elméletileg vagy egy specifikációs (meghatározott) érték által szabályozva van.
- csónka típus
A középvérték a tartomány közepétől balra/jobbra helyezkedik el. Aszimmetrikus. Főleg akkor van, ha 100 %-os szűrést hajtottak végre a sokaságon.
- izolált-csúsu típus
Egy kis elszigetelt csúccsal egészül ki egy általános típusú hisztogram. Akkor van, amikor egy másik eloszlásból egy kis részegység ékelődik be az elosztásba.
- él-csúsu típus
Nagy csúcs emelkedik ki egy egyébként lágy eloszlásból. Akkor van, amikor egy lágy eloszlás széle élesen le van vágva, és ezt egy különálló kategóriába helyezik az adattartomány végére

6) Szórásdiagram

Két tényező egymáshoz való viszonyát és a köztük lévő összefüggéseket vizsgálja.
Adatpárok közötti kapcsolatot mutatja meg (hogyan függ, befolyásol...)

Készítése:

- gyűjtsünk *adatpárokat* (x;y), és rendezzük azokat adattáblázatba (min. 30 pár)
- keressük meg *a maximális és minimális értékeket* mind az x-re, mind az y-ra
 - határozzuk meg a függőleges és vízszintes skála beosztását úgy, hogy mindkét hosszúság egyenlő legyen.
 - Húzzuk meg a tengelyeket
- Jelöljük be a *pontot*, ahol x és y *kereszteli egymást*
- Írjunk be minden *szükséges adatot* (címek, időtartamok, egységek...)

Használata:

- vizsgáljuk meg, hogy vannak-e a diagramon kívül eső pontok
- a diagram mintájának vizsgálatával könnyen megállapítható, hogy a két jellemző között van-e összefüggés vagy nincs.

FMEA

Hibamód- és hatáselemzés (Failure modes and effects analysis)

Lehetséges hibák és következmények elemzése.

A minőség és a megbízhatóság növelésére használt módszer, melyet

- a tervezés
- a fejlesztés és
- a módosítás fázisában alkalmaznak

Alapelve:

- a termék részeinek (alkatrészeinek, szerelvényeinek, alapanyagainak) hibáit mérlegelni kell abból a szempontból, hogy milyen hatásuk van a termék tulajdonságaira, miként észleli a felhasználó.

A termék szempontjából veszélyesnek ítélt hibákra meg kell keresni azok megelőzésének, feltárásának módját.

A vizsgálat szempontjából érdektelen, hogy a vizsgált hiba előfordult-e, vagy csak elvi lehetőség.

Az FMEA és a hiba (selejt) elemzés

Hibaelemzés

- tömegcikkeknél, nagysorozatú gyártásnál a selejtsökkentés járható útja a reklamációk kivizsgálása, a selejtelemzés, melynek alapján a sorozat jövőbeli részét illetően a szükséges javító intézkedés megtehető.

FMEA

- egyedi és kissorozatú termékeknél is alkalmazható, ahol a minőségjavítás nem alapulhat a felhasználó visszajelzésén.
- előnyösen alkalmazható tömegtermékeknél is (pl. megelőzhetőek vele a felhasználói panaszok).

Az FMEA módszer fő lépései

1. a termék, gép, rendszer felbontása (elméleti felbontás) részekre
2. a részhibák következményeinek mérlegelése
3. a részhibák okainak megkeresése
4. a fontos részhibák megszüntetése

Rizikó prioritási szám (RPN)

- Az FMEA alkalmazásakor a lehetséges anyag, alkatrész, részegység, technológia... hibák mindegyikének meg kell határozni az RPN-t.

- az RPN az adott hiba esetleges következményeinek a felhasználó számára való fontosságát fejezi ki.

- Az RPN három szám szorzata

1. A hiba előfordulásának gyakorisága (1-10-es skálán)
2. A hiba jelentősége (a következmények súlyossága) (1, amit nem észlelünk, 10, ami nagyon zavarja)
3. A hiba észlelhetősége, felderíthetősége (1 jó felderíthető, 10 lehetetlen felderíteni)

- Mindegyikre kapunk 1-10-ig egy számot, melyeket összeszorozunk.

- Minden lehetséges esetre ki kell számolni az RPN-t (azzal kezdjük, amelyiknek a legnagyobb)

- Ezután - a legnagyobb RPN számú lehetséges hibával kezdve – sorra ki kell dolgozni az ajánlott ellenintézkedéseket, ki kell jelölni a végrehajtásért felelősöket és a határidőket.

- Az elhatározott ellenintézkedések megvalósítása után a javított állapot analízisét is el kell végezni, újból meghatározva az RPN számot.

- Az elemzés eredményétől függően kell megtenni az esetleges további intézkedéseket, a korábbi logikát alkalmazva. (körkörös módszer)

Az FMEA módszer alkalmazásának területei

1. konstrukciós FMEA (a termék tervezése során)
Az elemek, alkatrészek hibáit kell mérlegelni a következmény, az egész termék, az egész rendszer megfelelése szempontjából.
2. technológia FMEA (a termék gyártástechnológiájának kialakítása során)
A gyártási (beleértve ellenőrzési) folyamatot kell részekre bontani, és részenként elemezni.
3. felhasználási FMEA (a termék felhasználási ajánlásainak kidolgozása során)
Már mellékelni is szokták manapság, hogy mi lehet a meghibásodás, üzemzavar...oka a termék használása során. (felhasználási kézikönyv...)

QFD

A QDF és a „Minőség Háza”,

avagy a minőségfunkció lebontása a vevő hangjának figyelembevételével

QFD

A QDF (Quality Function Deployment)

A vevő igényeinek és következményeinek strukturált megközelítése és tervezési paraméterekké konvertálása abból a célból, hogy a termék megfeleljen a vevő elvárásainak.

- a vevő „hangjának”, igényeinek megismerésére többféle lehetőség kínálkozik:
 - közvetlen beszélgetés
 - felmérések készítése
 - a vevő által készített specifikációk (részletezés, meghatározás)
 - garanciális adatok tanulmányozása
- ezeket az adatokat össze kell gyűjteni és összegezni egy „Minőség Háza” elnevezésű mátrixba
- segítségével lehetővé válik a „mit” (a vevő igénye) lefordítása a „hogyanra”
- összesen 4 mátrix alkalmazásával jutunk el a szabályozott termék-előállítási folyamat megtervezéséhez és megvalósításához.



QFD

A QDF megvalósításának lépései

1. A Minőség háza (projektstratégia fázis)

A vevői elvárásokat műszaki, konstrukciós paraméterekké kell átalakítani. Ekkor történik meg a vevő igényeinek a vállalat belső műszaki nyelvére történő lefordítása.

2. termék (koncepció) konstruálási fázisa

A műszaki követelményeket termékjellemzőkké és alkatrészjellemzőkké kell átalakítani. E fázis bemenetét az első fázis magasabb prioritású követelményei, ezek célértékű és súlyozott fontossága adják.

3. folyamattervezés fázisa

A termék- és alkatrészjellemzők által meghatározott folyamatjellemzők kialakítása. A fázis bemenetét az előző fázis legnagyobb prioritású alkatrészjellemzői, súlyozott fontosságuk, a tervezett folyamat lépései és lehetséges hibák képezik.

4. folyamatszabályozás tervezésének fázisa

A kulcsfontosságú folyamatjellemzők szabályozott állapotban tartásának megtervezése, a speciális minőségszabályozási módszerek kialakítása. A fázis bemenetét a folyamatjellemzők értékei, a hibamód és -hatás analízis legnagyobb prioritású tételei képezik.

QFD

A QDF sikeres végrehajtásához team-munkára van szükség, a munkában részt kell vennie a marketing, tervezés, minőségbiztosítás, gyártás, pénzügy...szakembereinek is.

A QDF hatékony alkalmazásával elérhető, hogy a tervezési változatok száma csökkenjen, a tervezett ciklus lerövidüljön, a fejlesztési és a garanciális költségek csökkenjenek.

