

# Cash **Flow** Navigátor

Tanácsadó Kft.

## Six Sigma módszer bevezetés

Tel.: +36 30 650 7588

[info@cashflownavigator.hu](mailto:info@cashflownavigator.hu)

Skype: nfeher01

# Strukturált folyamatfejlesztési módszerek

Megközelítés	Six Sigma	Lean Szemlélet	Szűk keresztmetszet elmélet
<b>Elmélet</b>	Ingadozás csökkentése	Veszteségforrások megszüntetése	Korlátos tényezők fejlesztése
<b>Megvalósítás lépései</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Definiálás</li> <li>2. Mérés</li> <li>3. Elemzés</li> <li>4. Fejlesztés</li> <li>5. Kontroll</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Érték azonosítása</li> <li>2. Értékáramlás feltérképezése</li> <li>3. Áramlás megteremtése</li> <li>4. Húzó rendszer</li> <li>5. Tökéletesítés</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Szűk keresztmetszet azonosítása</li> <li>2. Szűk keresztmetszet kiaknázása</li> <li>3. Alárendelt folyamatok</li> <li>4. Korlátos tényező fejlesztése</li> <li>5. Folyamat megismétlése</li> </ol>
<b>Fókusz</b>	Probléma orientált	Áramlás orientált	Rendszer korlátok

How to Compare Six Sigma, Lean and the Theory of Constraints by Dave Nave  
Quality progress / March 2002

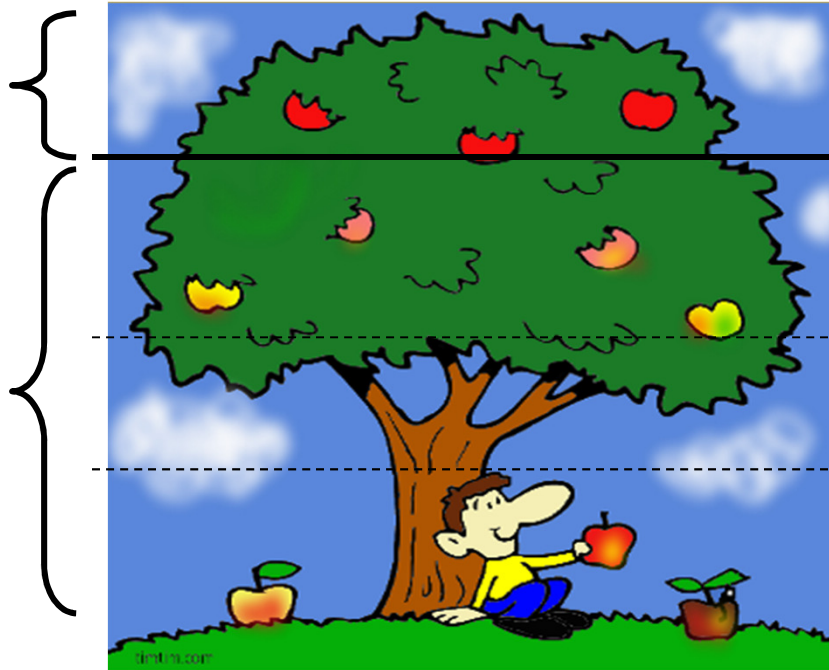
**Ezek az eljárások egymás kiegészítői –  
nagyszerűen használhatóak együtt!!!**

**Amire szükségünk van...**

- **Folyamat**
- **Mérőszám és cél**
- **Probléma**
- **Megtakarítás**
- **Vevői igény**

# A problémamegoldás szintjei

Folyamat  
tervezés



**Legédesebb gyümölcsök**  
*Lean / Six Sigma tervezés*

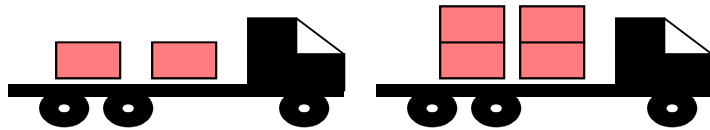
**Fürtös gyümölcsök**  
*Folyamat optimalás  
(DMAIC; Kaizen)*

**Alacsonyan lógó gyümölcsök**  
*7 elemi eszköz*

**Földön heverő gyümölcsök**  
*Logika és intuíció (pl. 5 Miért)*

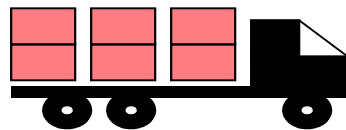
Folyamat  
fejlesztés

## A 3 MU



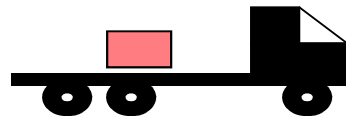
**Mura** – ingadozás,  
kiegyensúlyozatlanság

1x



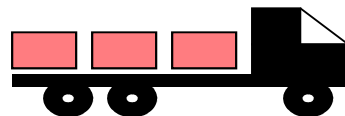
**Muri** - túlterhelés

6x



**Muda** – veszteségek

2x



Nincs **Mura**, **Muri**, illetve **Muda**

A fenti példát Lean Academy-től kölcsönöztük

# Six Sigma:

A Six Sigma adatorientált statisztikai eszközöket alkalmazó eljárást (**DMAIC**) a kulcs üzleti folyamatokban megrejlő hibák és ingadozás csökkentésére alkalmazzuk a vevői igények jobb kielégítése céljából.

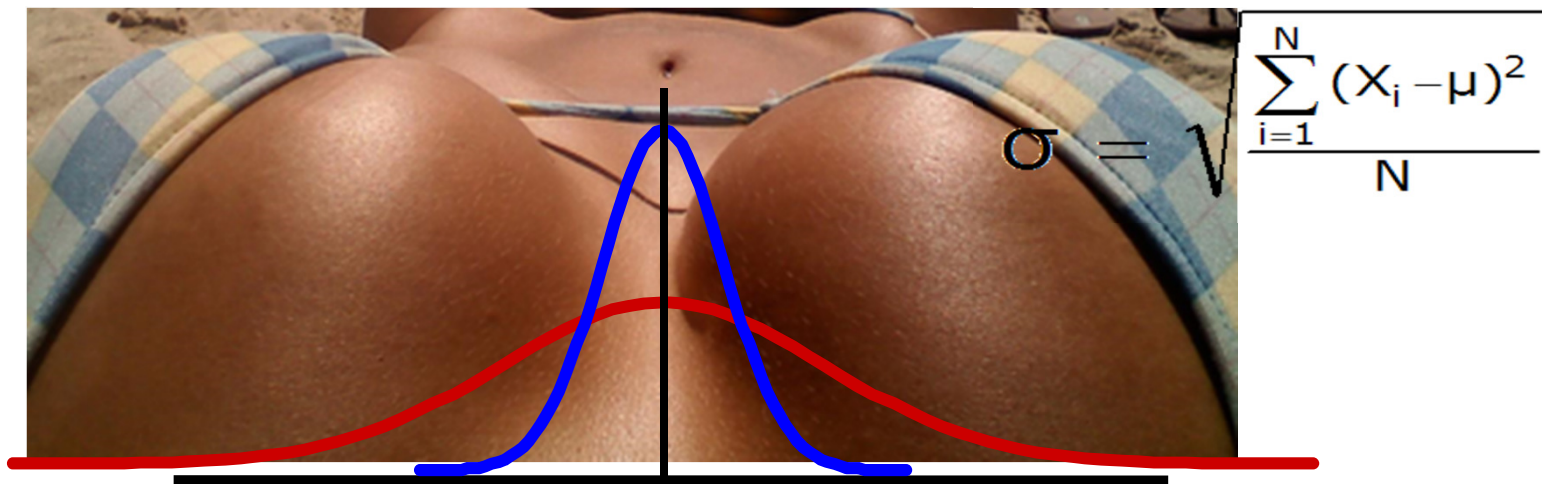
## Mit jelent Six Sigma?

1. Statisztikai mérőszám
2. Folyamatképesség mérésére használjuk
3. Problémamegoldó eljárás
4. Filozófia

# Mit jelent Six Sigma?

## 1. Statisztikai mérőszám

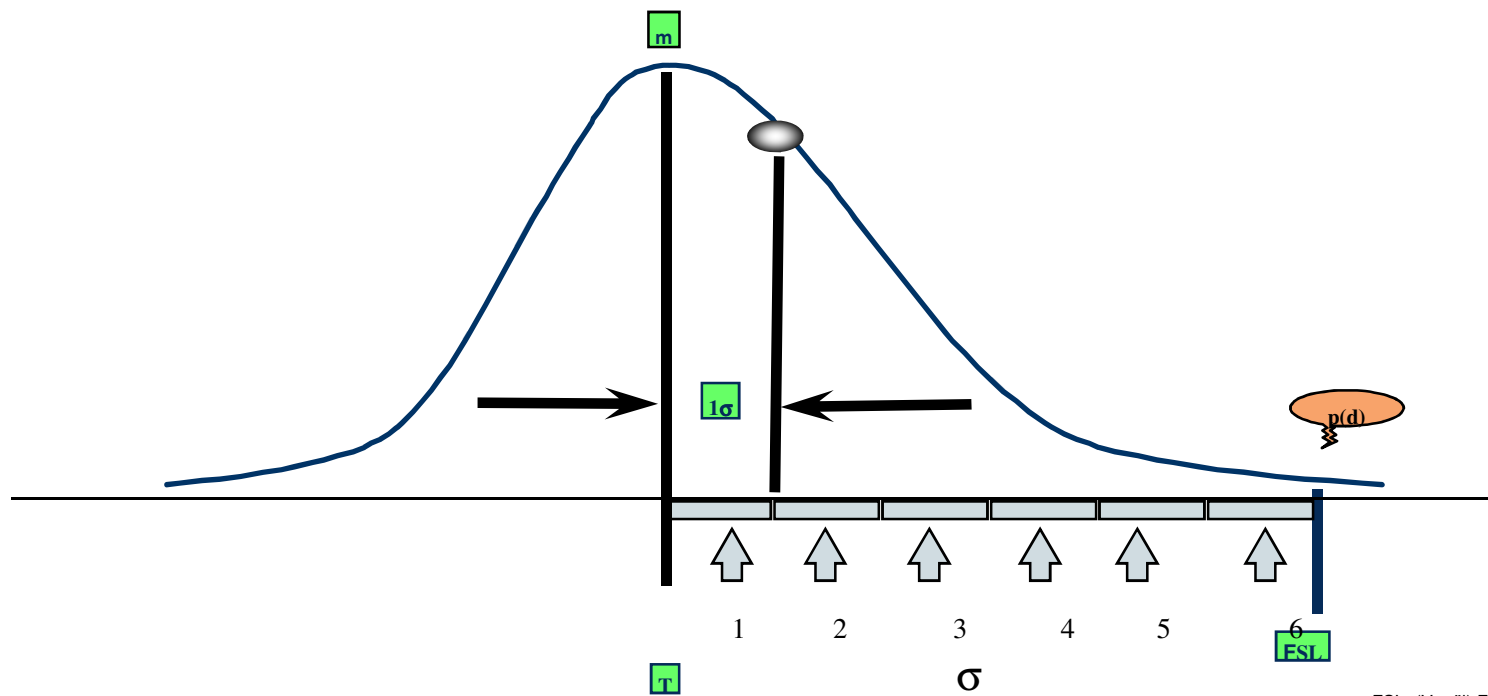
Szigma = szórás (adatok terjedelme a várható érték körül)





# Mit jelent Six Sigma?

## 2. Folyamatképesség mérője



FSL: (Vevői) Felső specifikációs határ

# Six Sigma

A hibázás valószínűsége megbecsülhető és kifejezhető ún. szigma szinttel

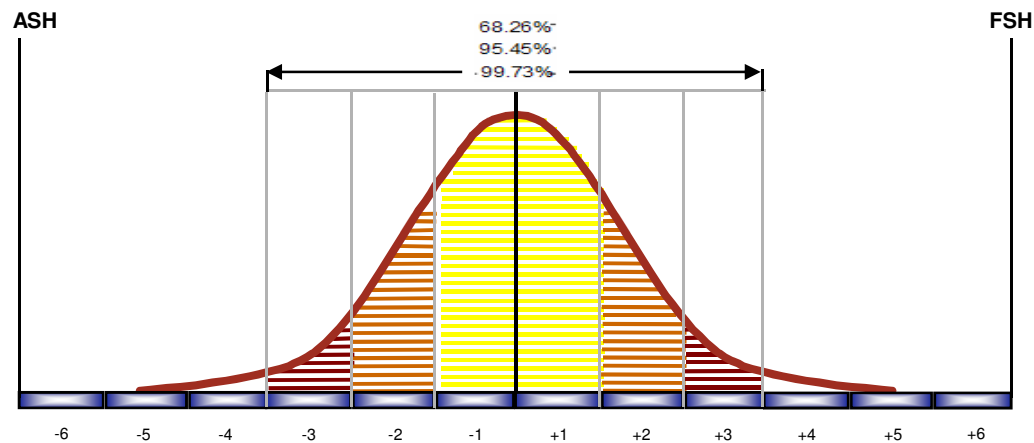
$\sigma$		PPM
1	690,000	
2	308,537	
3	66,807	
4	6,210	
5	233	
6	3.4	

*Folyamatképesség (Sigma szint)*

*Hiba / Millió előfordulás*

# Six Sigma / Hat szigma

A hibázás valószínűsége megbecsülhető és kifejezhető az ún. szigma szinttel



\*ASH – Alsó Spec. Határ  
\*FSH – Felső Spec. Határ

Minél magasabb a szigma szint, annál megbízhatóbb egy adott folyamat. Hat szigma azt jelenti, hogy az átlaghoz képest 6 szórásnyi távolságra található a legközelebbi specifikációs határ

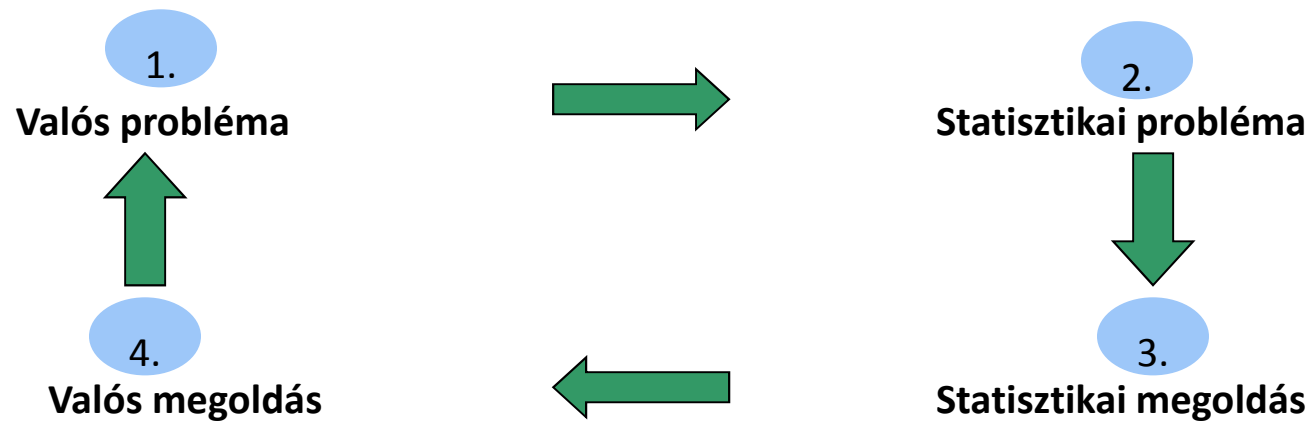
# Mit jelent Six Sigma?

## 3. Problémamegoldó eljárás (DMAIC)

- Definiálás – Mi a probléma?
- Mérés – Hol is tartunk jelenleg?
- Analízis – Mit mutatnak az adatok a problémával kapcsolatosan?
- Fejlesztés – Mit lehet javítani?
- Kontroll – Hogyan tudjuk fenntarthatóvá tenni?

# Mit jelent Six Sigma?

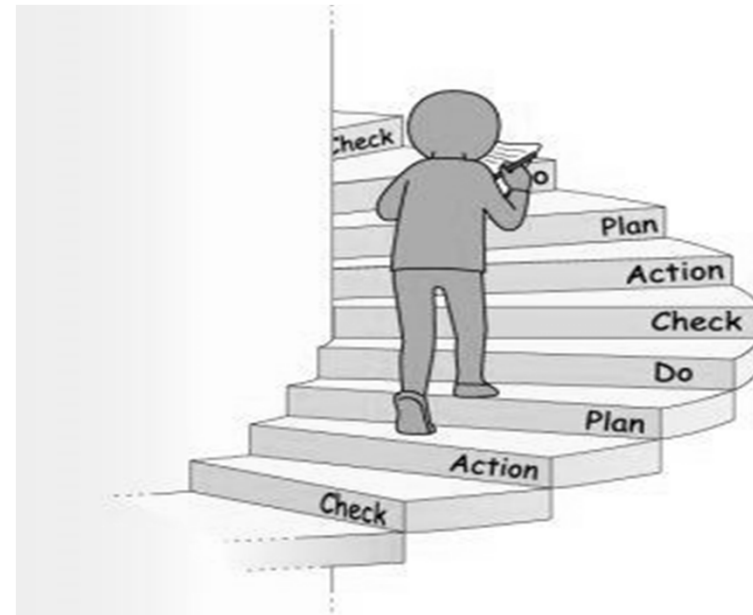
## 3. Problémamegoldó eljárás (DMAIC)



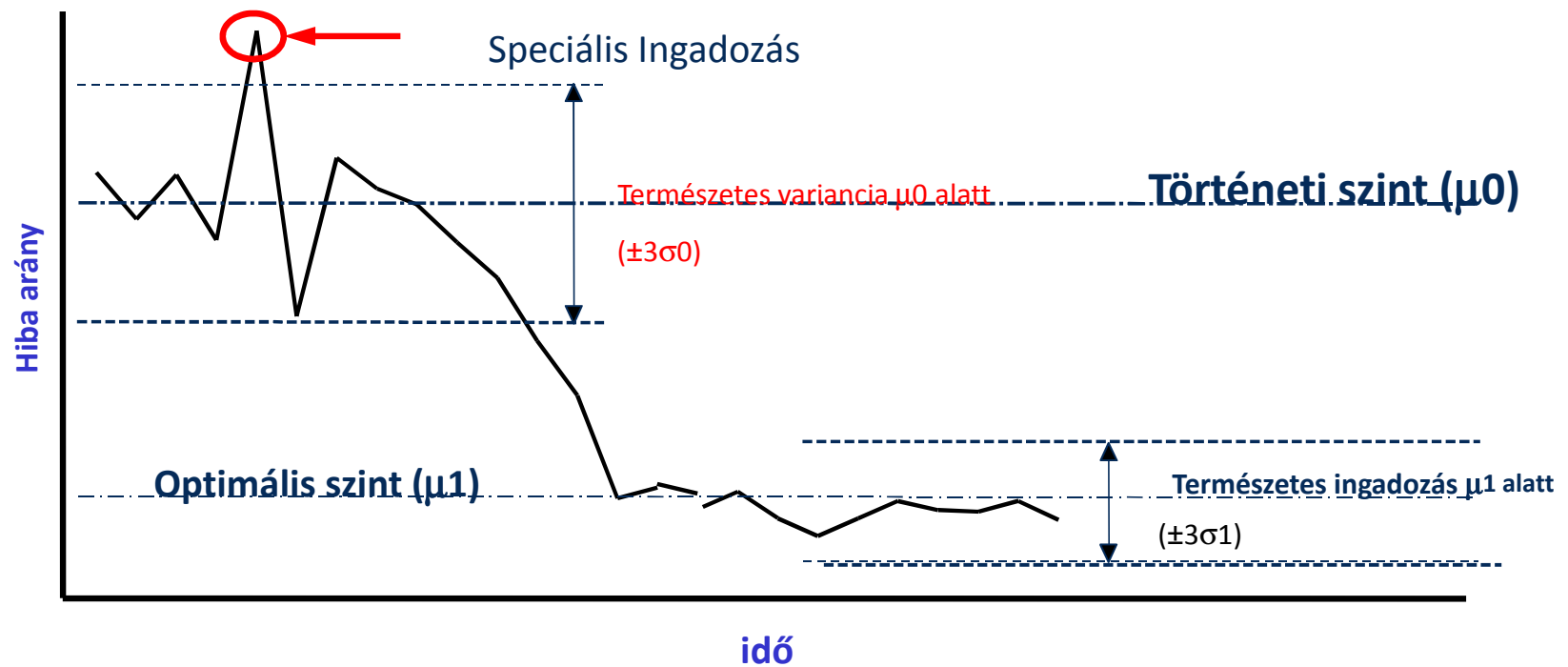
# Mit jelent Six Sigma?

## 4. Filozófia

- Folyamatos fejlesztés



# Minőségi áttörés

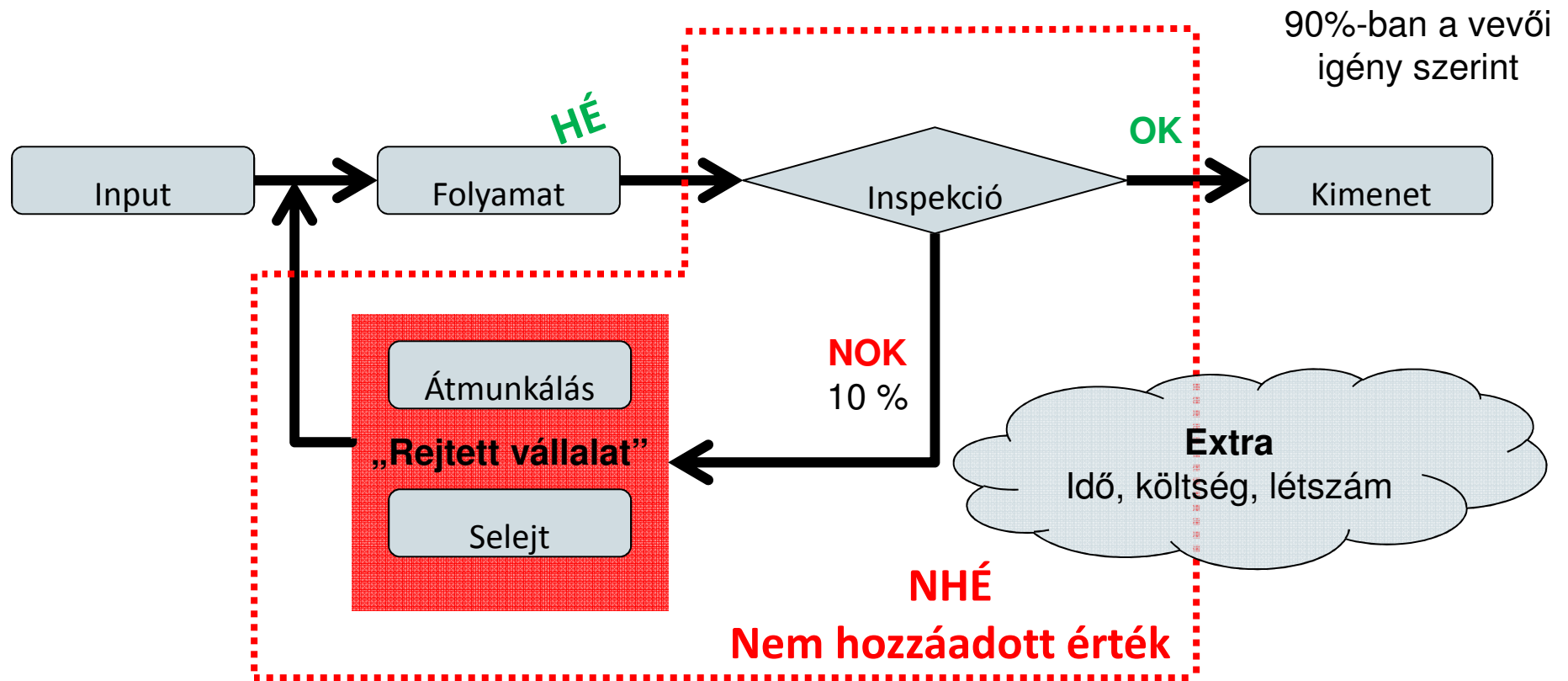


## Fontosabb Six Sigma fogalmak

1. Rejtett vállalat
2. Nem megfelelő minőség költsége
3. First pass vs. görgetett yield
4. ppm és társai



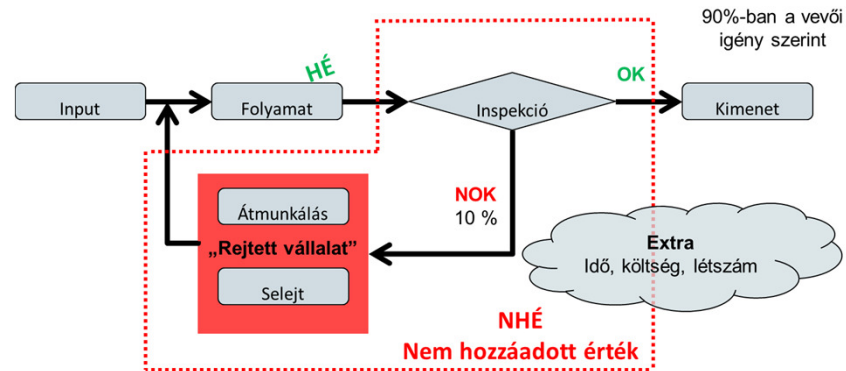
# A rejtett vállalat



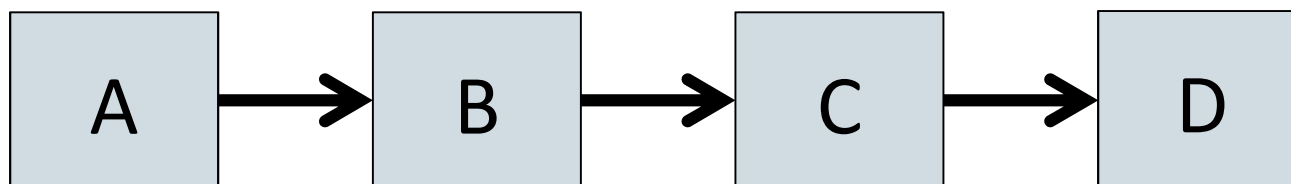
# Nem megfelelő minőség okozta költség (COPQ)

3 eleme van:

- Megelőzés költségei
- Minőségértékelés költségei
- Hibák kijavításának költségei



## First Pass vs. Rolled Throughput Yield



Folyamatlépés	Bemenő	Selejt	Átmunkált	Számítás	First Pass Yield
A	100	10	5	$= (100 - (10 + 5)) / 100$	<b>0,850</b>
B	90	10	7	$= (90 - (10 + 7)) / 90$	<b>0,811</b>
C	80	5	3	$= (80 - (5 + 3)) / 80$	<b>0,900</b>
D	75	5	10	$= (75 - (5 + 10)) / 75$	<b>0,800</b>

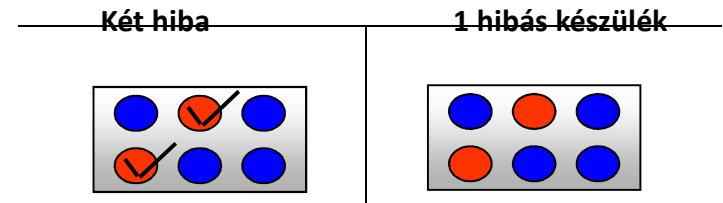
---

**Rolled Throughput Yield**  $= 0,85 * 0,81 * 0,90 * 0,80$       **0,496**

---

## További definíciók

Mértékegységek:



**DPU** (Defects per unit) = hibák / készülék

**PPM** (Defects per Million Units) = Hibák / Készülék x  $10^6$

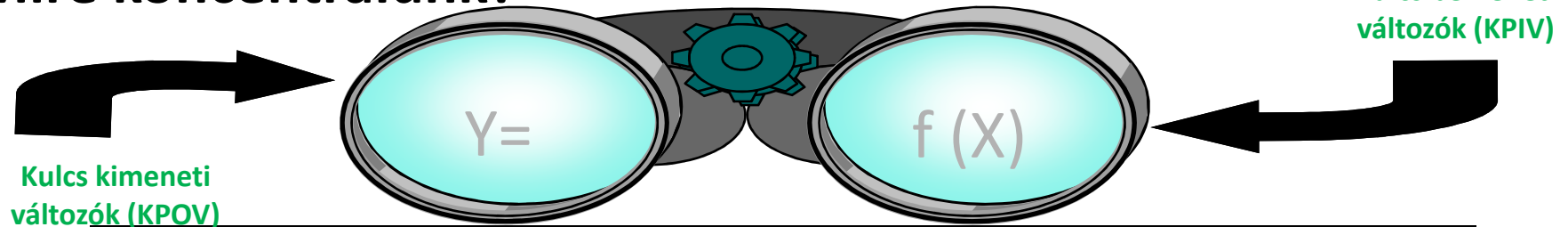
**TOP** (Total Opportunities) = Készülékek \* Lehetőségek a hiba elkövetésére

**DPMO** (Defects per Million Opportunities) = Hibák / TOP x  $10^6$

**RTY** (Rolled Throughput Yield) -A valószínűsége annak, hogy valamennyi készülék hibátlan lesz

$Y_{RT} = RTY = \text{Yield folyamat}(1) \times \text{Yield f}(2) \times \dots \times \text{Yield f}(\text{végellenőrzés})n$

## Mire koncentrálnunk?

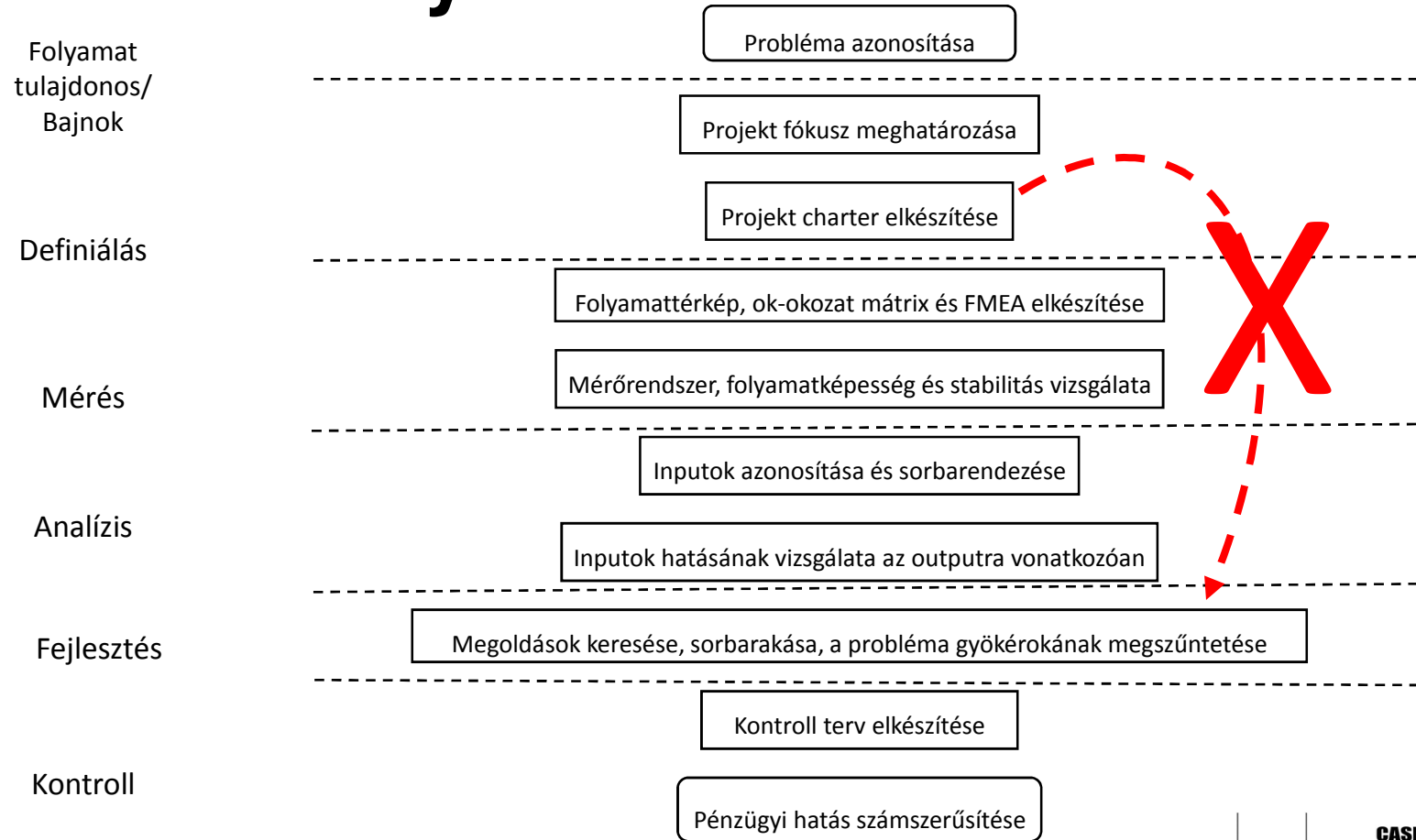


- Y
- Függő
- Kimenet
- Hatás
- Szimptóma
- Felügyelet

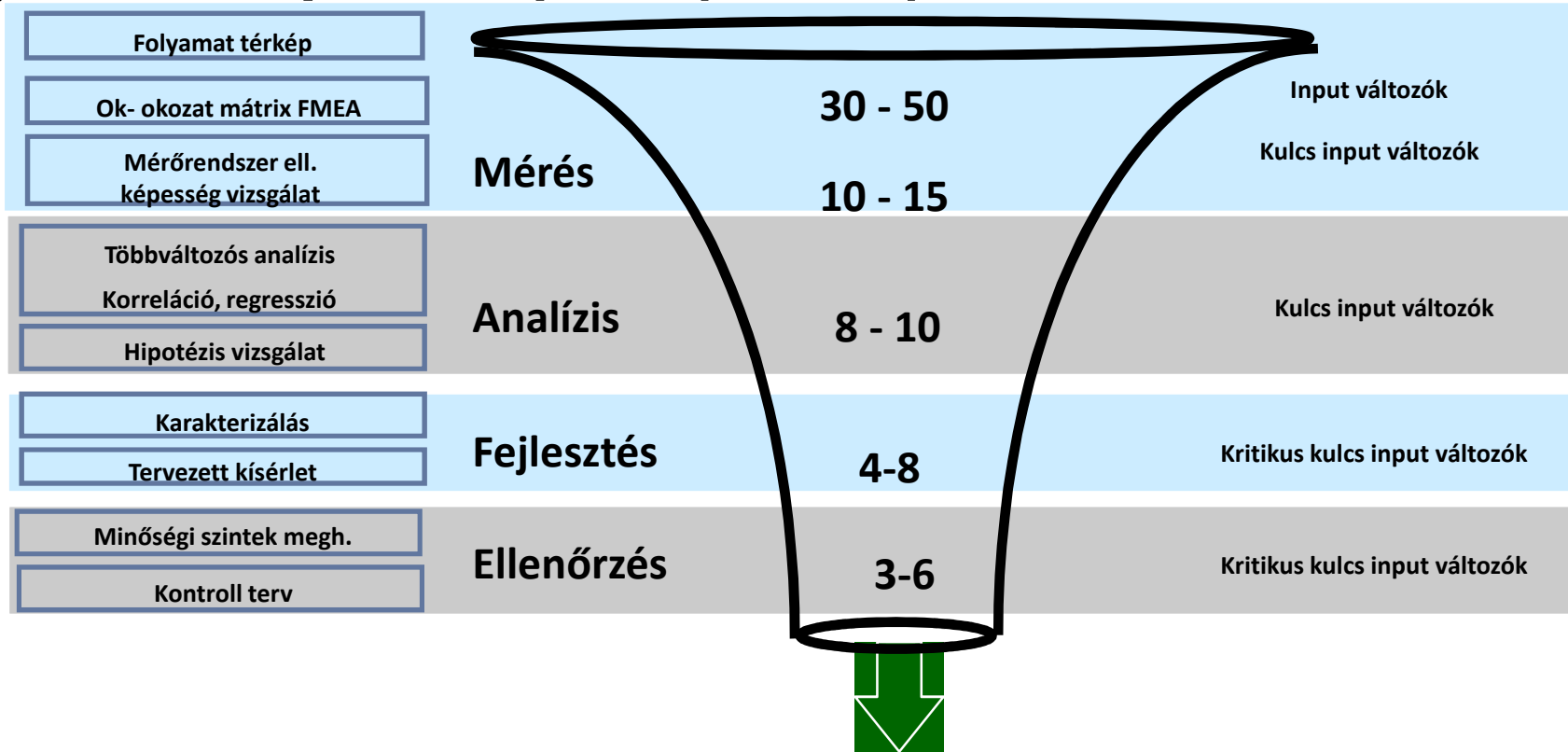
- $X_1 \dots X_N$
- Független
- Bemenet, folyamat
- Ok
- Probléma
- ellenőrzés

***Koncentráljunk az bemenetekre (X-re) inkább, mint a kimenetre (Y-ra)!!!***

# DMAIC Folyamat



# Fejlesztési folyamat lépései (DMAIC)



Optimalizált folyamat

## Mindig követni kell a DMAIC sorrendet?

Íme 2 ok, amiért érdemes minden lépésen végigmenni:

- Túlságosan komplex probléma
- Magas kár hibás megvalósítás esetén

**A legtöbb projekt esetében kockázatos kihagyni DMAIC bármely lépését!!!**



# Definiálás fázis lépései

## DMAIC

**Projekt áttekintése.** Csapattagok átbeszélnek a célokat, feladatokat a folyamat tulajdonosával, illetve „szponzorával”. Kérdéseket megválaszolják. Szükség esetén kompromisszumra jutnak cél, időzítés, csapattagok létszáma, stb. tekintetében.

**Probléma definiálása, célok áttekintése.** A rendelkezésre álló adatok és egyéb információk alapján döntse el, hogy a probléma:

- Valós
- Fontos a külső / belső vevőknek
- Fontos az üzletnek
- Megszüntethető / Fejleszthető a Lean Six Sigma (DMAIC) megközelítéssel

**Megtakarítási lehetőségek értékelése**

**Folyamattérkép elkészítése és értékelése** Helikopter szemléletben

**Kommunikációs terv elkészítése.** Résztvevők és érintettek azonosítása és terv kialakítása informálásukról a projekt során.

**Projekt terv elkészítése (ütemezés, költségvetés, mérföldkövek).**

**Definíciós fázis áttekintése**

# Mérés fázis lépései

## DMAIC

Készítse el / ellenőrizze az értékáramlás térképet projektjére vonatkozóan

Azonosítsa projektje szempontjából releváns inputokat, outputokat és változókat

Adatgyűjtési terv készítése beleértve a szükséges definíciókkal és mérésekkel

Analízis terv elkészítése, hogy eldöntse milyen típusú eszközöket használhat adatai elemzésére

Mérőrendszer vizsgálat Gage R&R, illetve egyéb módszer alkalmazása a megbízható adatok biztosítására.

Adatgyűjtés a bázis megállapításához

Értékáramlás térkép feltöltése adatokkal

Folyamatképesség értékelése

**Gyors fejlesztések elvégzése**, amennyiben az adatokkal alátámasztott és a kockázatot kiértékelte (legyen képes mérni és bemutatni a fejlődést), majd folytassa a projektet.

**Amennyiben keletkeznek fejlesztési ötletek, de a megvalósítás kockázatos maradjon a DMAIC eljárásnál!**

Mérés fázis áttekintése

# Analízis fázis lépései

## DMAIC

**Végezzen értékelemzést.** Azonosítsa az értékteremtő, nem értékteremtő, illetve szükséges nem értékteremtő lépéseket

**Számítsa ki a folyamat hatékonyságát** Hasonlítsa össze másokkal, hogy a szükséges fejlődést számszerűsítse

**Elemesse a folyamatot.** Azonosítsa a szűk keresztmetszetet, a korlátokat, a kieséseket és az átmunkálási feladatokat a folyamatban. Számszerűsítse ezek hatását a vevői elvárásokra vonatkozóan

**Elemesse a mérés fázisban gyűjtött adatokat**

**Állítson fel hipotéziseket a kiváltó okokról.** Használja az ötletelés, FMEA, ok-okozat diagramot, vagy mátrixot, illetve egyéb eszközöket, hogy a megfigyelt jelenség potenciális okait összegyűjtse

**Vizsgálat szűkítése.** Ötletelés, kiválasztás és sorbarakási technikák (Pareto diagram, hipotézis vizsgálat, stb.). Szűkítse a keresést gyökérokra és szignifikáns ok-okozat kapcsolatokra

**Adatgyűjtés, gyökérok azonosítása.** Használjon pontdiagramokat, hipotézis tesztet, vagy egyéb kifinomult technikákat a gyökérok megerősítésére

**Analízis fázis áttekintése**

# Fejlesztés fázis lépései

**DMAIC**

**Potenciális megoldások kidolgozása.** Az analízis fázis ok-okozat elemzése alapján azonosítson minél több megoldási lehetőséget. Legyen bátran kreatív

**Értékelés, legjobb megoldás kiválasztása.** Megoldási ötletek kibontása, értékelő kritériumok kiválasztása. Bátran változtasson, egyesítsen ötleteket. Szükség esetén végezzen tervezett kísérletet (DOE) az inputok optimális kombinációjának megállapítására

**Optimális értékáramlás térkép megrajzolása.** Tekintse át a jelenállapot értékáramlás térképet és rajzolja le vázlatosan hogyan nézne ki a folyamat a változtatások után. Becsülje meg a fejlődést minőség, költség, stb. tekintetében. **Teszt megoldás kidolgozása és megvalósítása.** Teszt megoldás feladatainak leírása. Résztvevők oktatása. Megoldás dokumentálása beleértve a fejlesztendő területeket.

**Bizonyosodjon meg a célok eléréséről.** Hasonlítsa az adatokat a bázishoz.

**Dolgozza ki és hajtsa is végre a megvalósítási tervet**

**Fejlesztés fázis áttekintése**

# Kontroll fázis lépései

## DMAIC

**Támogató dokumentációk, módszerek kidolgozása**, a teljes bevezetés fenntarthatósága érdekében.

### **Megvalósítás lezárása**

**Elért eredmények megtartása** Hibamentesség elérése (poka yoke), vagy egyéb megoldások kidolgozása, nehogy a dolgozók a régi módszer szerint folytassák a munkát.

**Megvalósítás nyomon követése** Megfigyelés, adatgyűjtés és beavatkozás. Végezzen további fejlesztéseket, amennyiben szükséges

### **Kontroll terv elkészítése a átadása a folyamat tulajdonos részére**

**Eredmények auditálása.** Fejlesztések eredményeinek megerősítése, pénzbeli megtakarításra való lefordítása, amennyiben lehetséges. Ellenőrzési terv átadása az erre jogosult személynek.

### **Projekt lezárása:**

Dokumentálja az eredményeket, megtanult módszereket szervezete számára

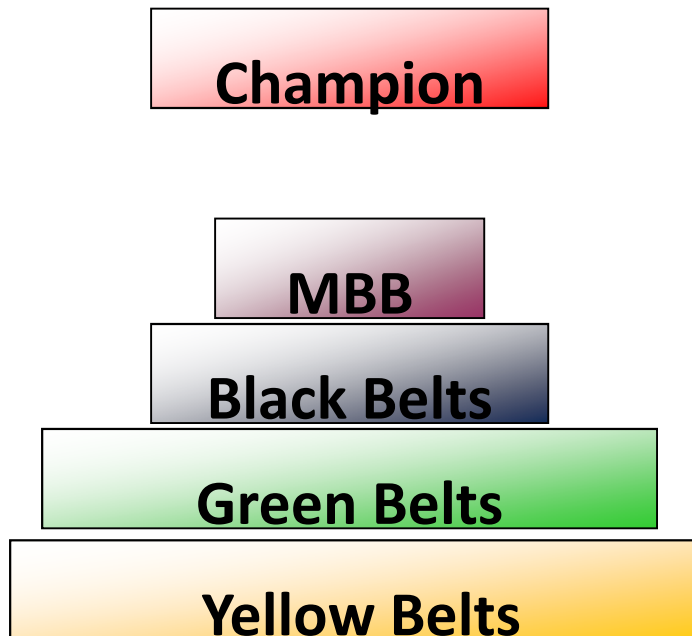
Végezze el a kontroll fázis áttekintését

Kommunikálja a szervezet felé a projekt módszerét és eredményeit

Ünnepelje meg a projekt lezárását

**Teljesítmény és pénzügyi eredmény értékelése** a projekt lezárását követően

# Six Sigma szerepek



## Six Sigma bajnok (Champion)

A vezetés tagja, felelős az üzleti stratégia es a six sigma tevékenység összehangolásáért. Részt vesz a projektek kiválasztásában, biztosítja az erőforrásokat, illetve eltávolítja az akadályokat.

## Mester feketeöves (Master Black Belt)

Az ismeretek és képességek legmagasabb szintű hordozója, egyszerre vezető és tanár. Felelős a projektek áttekintéséért, BB-ek és GB-ek kiválasztásáért.

## Feketeöves (Black Belt)

Magasan kvalifikált személy, aki a GB-ekkel napi kapcsolatban áll. Mentorálja a projekteket és saját projekteket is végrehajt.

## Zöldöves (Green Belt)

Speciálisan trénel funkcionális dolgozó, aki GB projektet vezet, illetve tag azokban

## Sárgaöves (Yellow Belt)

Six Sigma eljárás alapjait ismerő dolgozó, GB, BB projekt csapattag

# Six Sigma Green Belt oklevél megszerzése

## 3 Feltétel:

- Aktív részvétel a tréning minden napján
- Sikeres elméleti teszt az 5. nap végén
- Egy Six Sigma GB projekt sikeres lezárása fenntartható eredményekkel

# Köszönöm a figyelmét!

***Fehér Norbert***

*Lean Six Sigma szakértő*

*+ 36 30 650 7588*

*Skype: nfeher01*

[info@cashflownavigator.hu](mailto:info@cashflownavigator.hu)

[www.cashflownavigator.hu](http://www.cashflownavigator.hu)

