



SIX SIGMA IN JAZ

Portorož, 22.5.2009

Indira Flis

VSEBINA



- **PRIMERI 6S PROJEKTOV**
- **NADZOR PROCESA – PRIMER IZ PRAKSE**
- **IZZIV**



ŠEST SIGMA?



- **Projekti – DMAIC, DFSS**
- **Nadzor procesa – CTQ, “Z”-score**
- **Meritve**
- **Analize**
- **Green belti, black belti**
- **Veliko dela**
- **Veliko uporabnih statističnih orodij**
- **Dobri rezultati**
- **Magična številka 3,4**

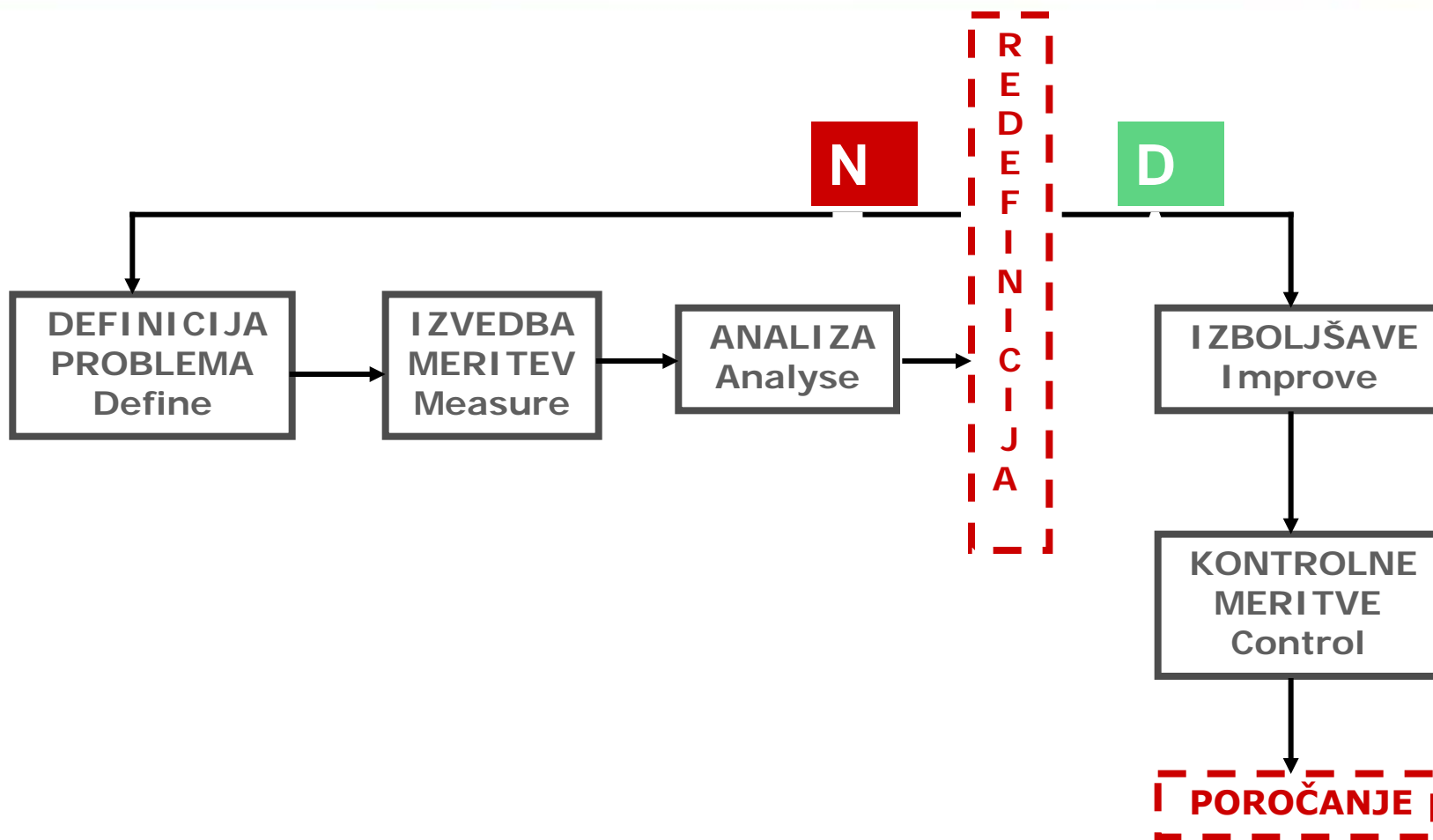
KAJ JE TO ŠEST SIGMA?



- **Je natančna in strukturirana metodologija**
- **Uporablja podatke in statistične analize za merjenje in izboljševanje poslovanja podjetja**
- **Omogoča iskanje in odpravljanje odstopanj v proizvodnih in storitvenih procesih**
- **Opredeljena kot 3,4 napake na milijon priložnosti**
- **Razumemo jo lahko kot:**



Projekti 6S - DMAIC



Primeri 6S projektov



1. Znižanje stroškov kakovosti pri izdelavi izdelka

PROBLEM

- Padeč kakovosti (petkratni)
- Izdelek povzroča kupcu težave pri manipulaciji – zastoji pri kupcu

KLJUČNO ORODJE 6S

- Design of experiment – DOE
- Zelo dober vzdrževalec



REŠITEV

- Definicija ključnih vhodnih parametrov izdelave na avtomatu (3/8)
- Odkritje enega dela iztrošenosti orodja

PRIHRANKI 57.000€

(z aplikacijo rešitve na ostale podobne izdelke)

Primeri 6S projektov



2. Znižanje izmeta v proizvodnji na stroju

PROBLEM

- V proizvodnji zaznali porast izmeta na enem stroju
- Izgube zaradi izmeta (porast stroškov)

KLJUČNO ORODJE 6S

- FMEA (ocena 32 možnih vzrokov)

REŠITEV

- Definicija pravega selektorja za doziranje surovine
- Definicija režima vzdrževanja

PRIHRANKI 20.000

Primeri 6S projektov



3. Posodobitev proizvodnega procesa na ročnih delovnih mestih sestave sklopov

PROBLEM

- Slaba kakovost sklopov in zastoji pri dobavah zaradi premajhne fleksibilnosti proizvodnega procesa

KLJUČNO ORODJE 6S

- Procesne sheme
- FMEA procesa

REŠITEV

- Nov design proizvodnega procesa, podprt z IT tehnologijo
- Realizacija na pilotnem projektu

PRIHRANKI / INVESTICIJE

100.000/100.000

Primeri 6S projektov



4. Znižanje odpovedi komponente na trgu

PROBLEM

- Mehanske odpovedi relativno preproste komponente na trgu

KLJUČNO ORODJE 6S

- Meritve
- Analiza toleranc

REŠITEV

- Korekcija enega dela od dveh sestavnih delov komponente

PRIHRANKI **65.000€/leto** (v naslednjih dveh letih)

Paccar – proizvajalec lahkih, srednje težkih in težkih tovornjakov



Six Sigma is mentioned in all [PACCAR Annual Reports](#) since 1997. There is little variation in the way Paccar reports their Six Sigma progress. Every report since 2000 states the number of employees trained, the number of suppliers introduced to Six Sigma and the number of active projects or total projects since inception. I've put together a simple chart to show the numbers:

Number/Year	2000	2001	2002	2003	2004
Employees Trained	5000+	5500+	6000+	6800+	7000+
Active Projects	560	500	600	600+	N/A
Dealers and Suppliers	Start	Many	Many	115	150
Total Projects Implemented	N/A	N/A	N/A	3000	4000

The Six Sigma program is responsible for contributing \$10 million to PACCAR's bottom line in 1999, and will net the company upward of \$40 million in savings this year, said Helene Mawyer, PACCAR executive director of quality. [Black Belt Takes a Whack at Paccar Factory Glitches](#), Puget Sound Business Journal, February 25, 2000

"Six Sigma contributed over \$25 million to operating profit last year." [2000 Annual Report](#)

"PACCAR had the best year in its history, exceeding its previous annual net income record (\$584 million in 1999)," noted Mark Pigott. "The consistent, strong earnings growth is a result of the company's passion for quality excellence, superior product performance and disciplined cost control. PACCAR continues to benchmark excellent companies such as Microsoft, Dell, Toyota and Illinois Tool Works." [News Release](#), February 1, 2005

6S nadzor procesa primer iz prakse

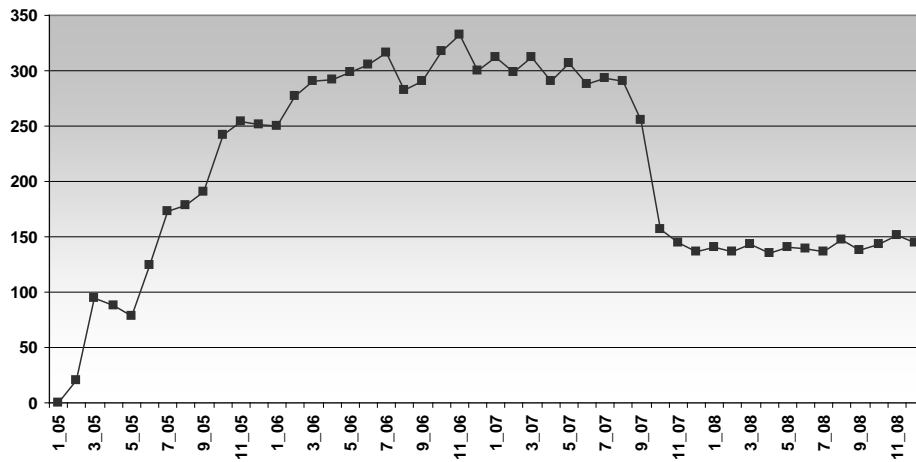


- 1. Pričetek uvajanja: september 2004**
- 2. Delovanje sistema: februar 2005**
- 3. Prvo poročanje: april 2005**

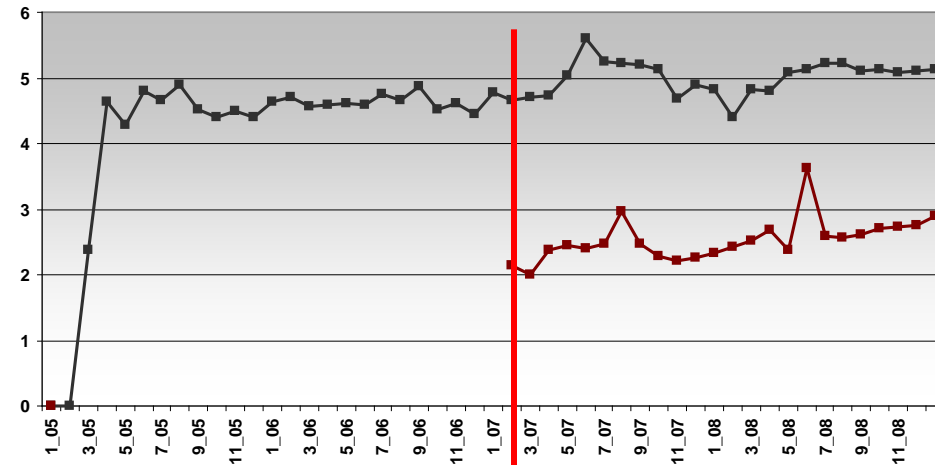
6S nadzor procesa primer iz prakse



Število CTQ



Z vrednost

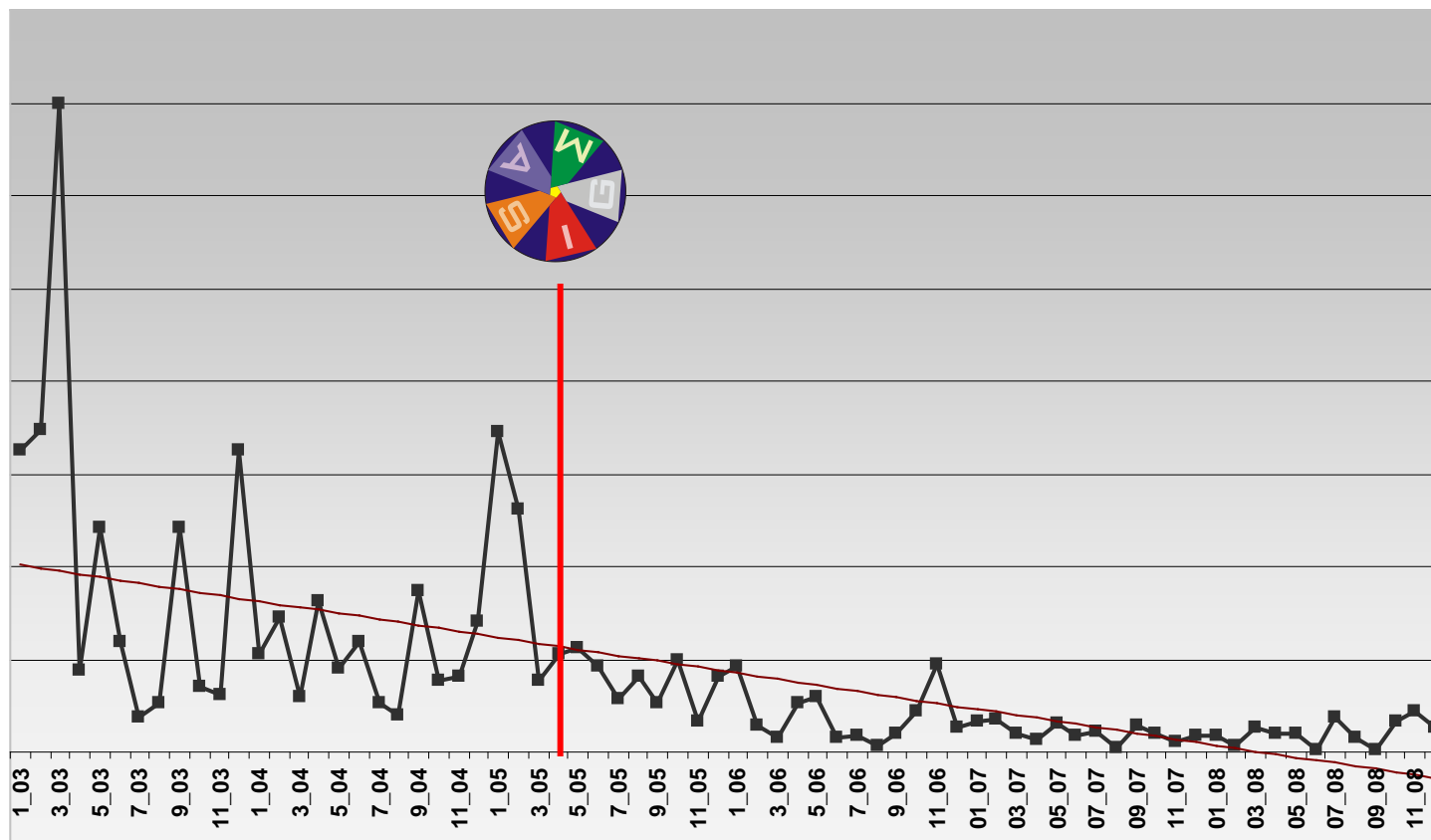


Obdobje "zlatih" CTQ

6S nadzor procesa primer iz prakse






Trend kakovosti 2003 - 2008



IZZIV



-  **AVTOKONTROLA PROCESOV PO METODAH 6S**
-  **POUDAREK NA IZVAJANJU 6S PROJEKTOV**
-  **RAZVOJ NOVIH IZDELKOV / PROCESOV PO
METODOLOGIJI DFSS**