

*Mistake Proofing in Open Reduction and
Internal Fixation with Screws*

Martin F. Fischmeister

*Unfallkrankenhaus der Allgemeinen
Unfallversicherungsanstalt in Linz*



UKH Linz 2007

Definition:

*Alle Maßnahmen, die ergriffen werden
können um einen Arbeits-Prozess
fehlerfrei zu machen.*

HFMEA

Complexität berechnen und reduzieren

Formen der Kontrolle Poka Yokei



UKH Linz 2007

Failure Modes and Effects Analysis

- 1 Zieldefinition*
- 2 Projektteam (Champions)*
- 3 Prozessmapping (Flussdiagramme)*
- 4 Gefahrenanalyse
(Versagensarten, RPN, Algorithmus)*
- 5 Korrigierende Maßnahmen
(wer, was, wann, wo)*



UKH Linz 2007

Berechnung der Risk Priority Number:

Schaden mal Häufigkeit

*Analyse :
Detectability Criticality
Controllability*

Algorithmus



UKH Linz 2007

Einstufung der Häufigkeiten des Schadens:

- 4 Häufig (mehrmals im Jahr)
- 3 Manchmal (mehrmals in 1 bis 2 Jahren)
- 2 Gelegentlich (einmal in 3 bis 5 Jahren)
- 1 Selten (einmal in 5 bis 30 Jahren)

VA NPSC



UKH Linz 2007

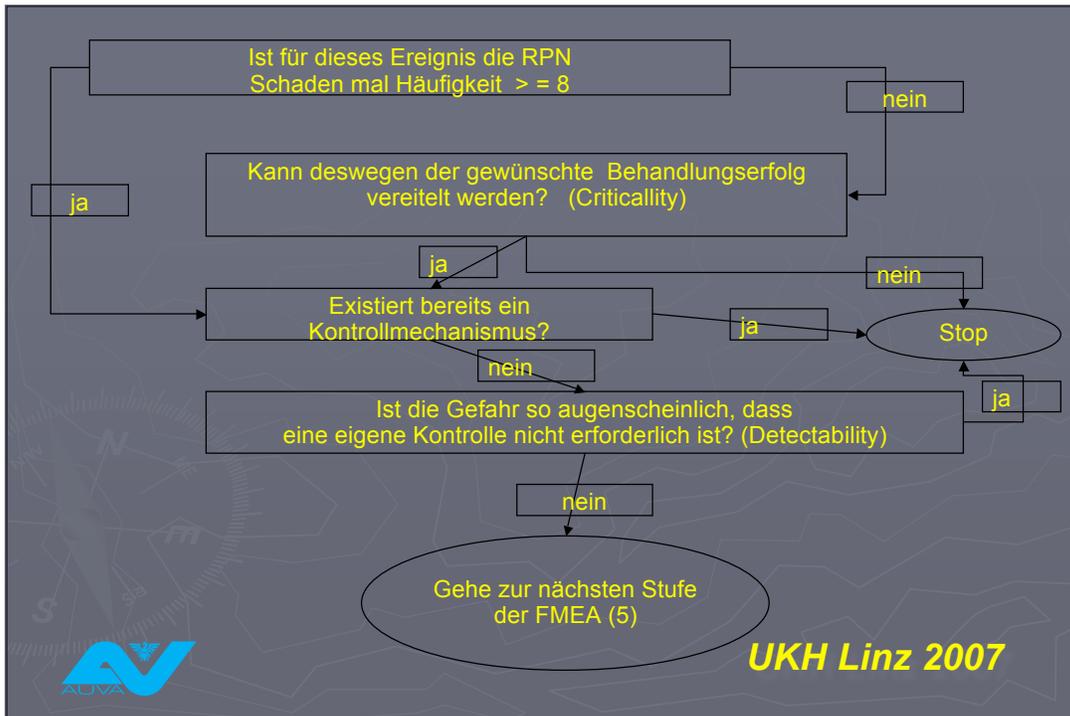
Einstufung der Höhe des Schadens:

- 4 Katastrophe (Tod oder dauernde Invalidität des Patienten)
- 3 Gravierendes Ereignis (Extreme Unzufriedenheit des Patienten)
- 2 Mäßiger Schaden (Modifizierung des Prozesses reicht zur Schadenbehebung, mäßige Leistungsminderung)
- 1 Geringer Schaden (Patient nimmt diesen nicht wahr, stört den Behandlungsprozess nicht wesentlich)



VA NPSC

UKH Linz 2007



Schraubenosteosynthese

Process Mapping:

14 Arbeitsschritte

UKH Linz 2007

*Tipps und Tricks zur
Schraubenosteosynthese
Selbstbohrende selbstschneidende
Schrauben
Kanülierte Schrauben
Markierungsdrähte
Arbeitsmaschinen*



UKH Linz 2007

There are only two ways to improve a process:

- 1 Reduce the number of steps*
- 2 Improve the reliability of individual steps*

Victoria Minden



UKH Linz 2007

Berechnung des Complexity- Factor :

$$CF = TAT - (c \cdot TOP)$$

CF Complexity Factor

TAT Total Assembly Time - Zeit in Sekunden für die Durchführung des gesamten Vorganges

TOP Total Number of Operations – Anzahl der einzelnen Handlungen

*c Konstante mit dem Wert 2,4
(C.Martin Hinkley)*



UKH Linz 2007

Vergleich Konventionelle Schraube Selbstbohrend -und schneidende Schraube:

14 Schritte – 50 sec - CF 14,1

5 Schritte – 13 sec - CF 1



UKH Linz 2007

$$\frac{DPU_{option}}{DPU_{baseline}} = \left(\frac{CF_{option}}{CF_{baseline}} \right)^k$$

DPU_{option} = Fehler pro Vorgang der ausgewählten Alternative

DPU_{baseline} = Fehler pro Vorgang des Standards

CF_{option} = Komplexitätsfaktor der ausgewählten Alternative

CF_{baseline} = Komplexitätsfaktor des Standards

k = Konstante 1,3

(C Martin Hinckley 2001)

Reduktion der Fehler auf 3 %



UKH Linz 2007

Improve the reliability of individual steps:

1 Training

2 Simulation

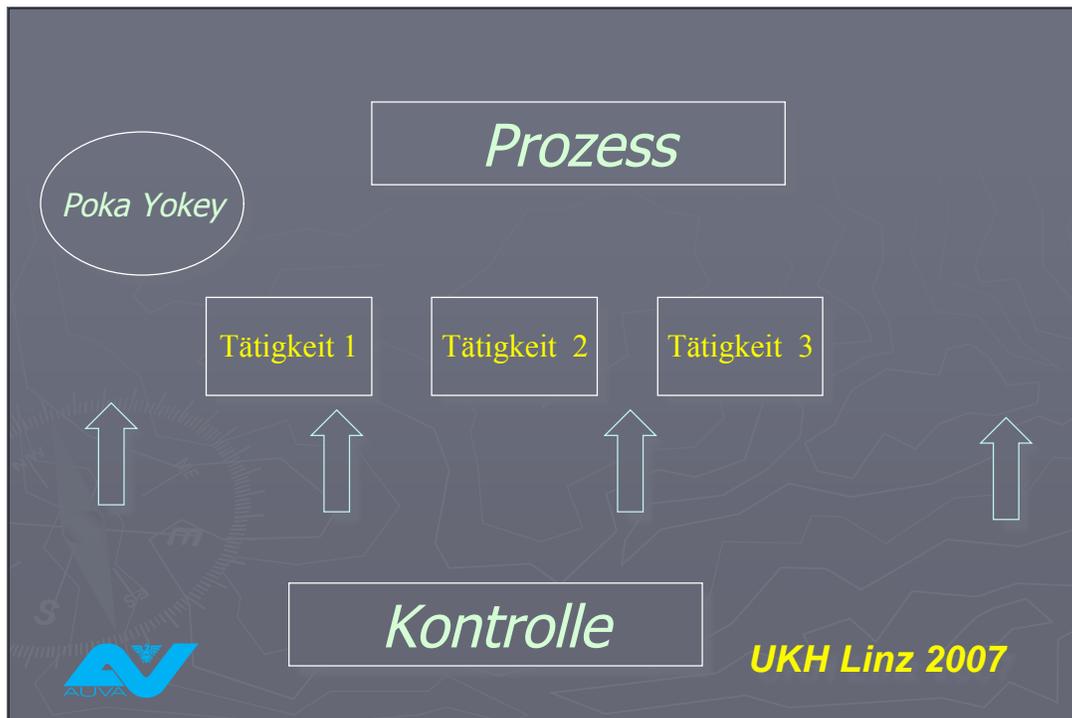
3 Truth is always seen and never heard

*4 Kontrolle - beurteilende
informative
begleitende*

5 Poka Yokei



UKH Linz 2007



Zusammenfassung:

FMEA

RPN und Algorithmus

Wie Behandlungsabläufe sicher gemacht werden können

Complexität berechnen

Tricks und Tips (Arbeitsmaschinen, Markierungsdrähte)

Formen der Kontrolle Poka Yokei



UKH Linz 2007