

Agenda für Reliability Engineering Workshop @ DESY (2.-3. Dec. 2010; jeweils 9.00 - 16.30 h)

Tag 1 (Motivation und Methodenüberblick):

- Motivation

Ziel: Den Workshopteilnehmern (WT) wird klar, warum ein strukturiertes und systematisches Zuverlässigkeits-Engineering enorm hilft ist ein zuverlässiges System der Komplexität des XFEL zu entwickeln.

- Einführung in Begrifflichkeiten

Ziel: Schaffung eines gemeinsamen Verständnisses von Begriffen und Elementen stochastischer Prozesse. Dies sind beispielsweise

- Safety, Reliability, Risk

Top-Level Abgrenzung: Was will ich eigentlich? Über was reden wir?

- Fault, Error, Failure Klassifikation

Der Begriff „Fehler“ etwas näher beleuchtet.

Welche Fehlerarten-/typen gibt es.

- Fehlerbehandlungsmechanismen Klassifikation

Was kann ich tun, um Fehler (in ihrer jeweiligen Ausprägung) zu vermeiden, vermindern, tolerieren.

- Darstellung Safety/Reliability Engineering

Ziel: Hier wird das (motivierte) Ingenieursvorgehen grob skizziert. Den WT wird klar, dass eine Fehlermodellierung und Behandlung nur möglich ist, wenn man ein (dokumentiertes) Systemmodell hat. D.h. ohne (zumindest grobe) Architekturdokumentation o.ä. ist eine Zuverlässigkeitsanalyse nicht möglich.

- Modellierung stochastischer Prozesse

Ziel: Die WT kennen verschiedene Modelle zur Darstellung stochastischer Prozesse und deren Stärken/Schwächen-Profil.

Vorgehen: Folgende Modelle werden dargestellt und anschließend wird eine Gegenüberstellung von Stärken und Schwächen gegeben.

- FME(C)A

- FTA mit Erweiterungen (DFT, SEFT, CFT)
- ETA
- RBD
- Markov Chains
- Petri Nets mit Erweiterungen (SPN, GSPN, DSPN)

Tag 2 (Reliability Engineering @ DESY):

- Kurze Wiederholung Tag1:

Ziel: Die WT kennen die wesentlichen Punkte von Tag 1 (in Kurzform).

Vorgehen: Es wird nochmals die Notwendigkeit der Systemmodellierung dargestellt und das Stärken/Schwächen-Profil der vorgestellten Modellierungstechniken wird rekapituliert.

- Rekapitulation:
Notwendigkeit Systemmodellierung (Beherrschung Komplexität).
Darstellung Modellierungsmethoden (Gegenüberstellung)

- Konzeptdarstellung Reliability Engineering @ DESY – die Analyse:

Ziel: Die WT wissen, wie bei DESY eine Reliability Analyse durchzuführen ist.

Vorgehen: Ausgehend von den obigen Informationen aus Tag 1 und der aktuellen Lage des XFEL-Projektes, wird eine Reliability Analyse Methode vorgestellt. (Fokus wird hier der System-Bezug und die Integration der Einzelteile sein, weniger die feingranulare Modellierung einzelner Kleinstteile).

- Ableiten/Darstellen von Anforderungen des XFEL an Reliability Engineering. Gesamtsystem- und Integrationsicht sind hier entscheidend.
- Erarbeiten des Big-Pictures (Komplexitätsreduktion durch Abstraktion)
Hier werden Komponentenfehlerbäume auf Gesamtsystemebene genutzt, um den Gesamtzusammenhang zu verstehen
- Verfeinerungen auf Teilsystem-Ebene
Hier wird dargestellt, wie man Teilsysteme (detaillierter) beschreibt.

- Reliability Engineering @ DESY – die Konstruktion:

Ausgehend von der Modellierung von Fehlerursachen und deren Propagierungen wird in diesem Teil auf die Verbesserung des Systems bzgl. Reliability eingegangen.

Ziel: Die WT kennen Methoden zur Erhöhung der Zuverlässigkeit.

Vorgehen: Anhand der Fehlerklassifikation (Fehlerarten/-typen) werden Methoden dargestellt, wie Fehler- vermeidung, -minderung, -toleranz genutzt werden können.

- Darstellung von Maßnahmenklassen (Rekapitulation Tag 1).
- Detaillierte Diskussion von Maßnahmen

- Wrap-Up

Ziel: Das weitere Vorgehen ist definiert.

Vorgehen: Zunächst werden die 2 Tage noch mal kurz dargestellt und das Ergebnis „Reliability Engineering @ DESY“ wird zusammengefasst. Daraufhin wird mit den WT das weitere Vorgehen definiert. Sprich: Wer tut was bis wann?

Unserer Ansicht nach entscheidend ist hier die Frage, wie kommen wir zu einer Gesamtsystemsicht und wie könnten hier Modelle der Zusammenarbeit aussehen.