

MATLAB / SIMULINK-Toolbox für Zuverlässigkeitsuntersuchungen

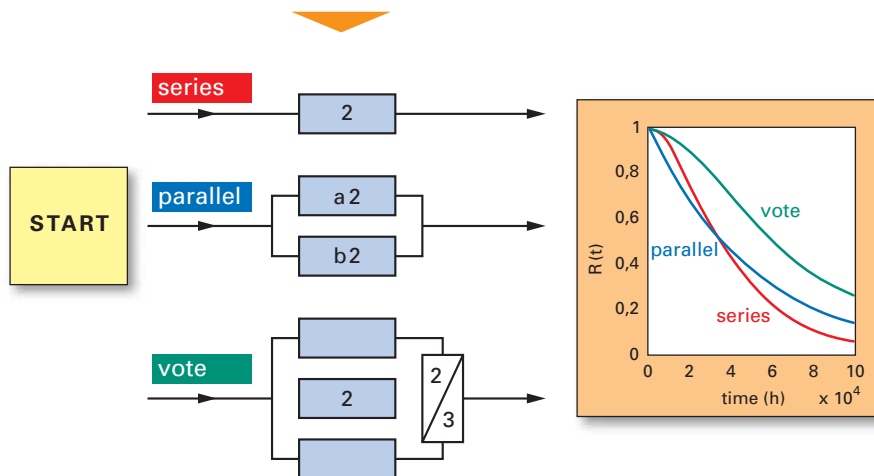
Werkzeuge für ein effektives Facilitymanagement



Reliability Analysis



Reliability Model of Facility Equipment



*some elements of the new
MATLAB/SIMULINK-Toolbox
for reliability problems*

In der Konzeptionsphase von technischen Anlagen sind in der Regel diejenigen Strukturen auszuwählen, die eine hohe Zuverlässigkeit bei niedrigen Kosten im Lebenszyklus erwarten lassen. Bei vielen Anlagen ist eine Tendenz zur Realisierung von immer komplexeren Strukturen erkennbar. Nachdem in erster Näherung die Zuverlässigkeit mit steigender Komplexität abnimmt, sind bei komplexen technischen Anlagen und Gebäuden Zuverlässigkeitsanalysen mit dem Ziel durchzuführen, quantitativ und qualitativ unterschiedliche Konzeptionen von Anlagen gegenüberzustellen.

Prof. Dr.-Ing. Rudolf Kleinöder
Dipl.-Ing. M. Augsten
| Fachhochschule Gießen-Friedberg
University of Applied Science
Fachbereich KMUB
Wiesenstraße 14
D-35390 Gießen
Telefon +49(0)641/309-2500
Telefax +49(0)641/390842
rudolf.kleinöder@tg.fh-giessen.de

| Kooperationspartner:
Dipl.-Ing. (FH) Dirk Beckmann
3G – Gesellschaft für
Gebäudemanagement- und
Gebäudeautomations-Beratung mbH
Hermannstraße 15
D-60318 Frankfurt am Main
| www.3g-ffm.de

Zur Zuverlässigkeitsanalyse einer Anlage sind folgende Schritte durchzuführen:

1. Mit der Funktionsanalyse wird das Zusammenwirken der einzelnen Systemkomponenten beschrieben.
2. Mit der Verhaltensanalyse wird festgestellt, welche Ereignisse zu einem Ausfall des Systems führen.
3. Mit der Aufstellung des mathematischen Modells und der rechnerischen Auswertung lässt sich eine Abschätzung der Systemzuverlässigkeit durchführen.

Für die quantitative Zuverlässigkeitsanalyse bei Booleschen- und Zustandsraum-Modellen wurde eine auf MATLAB/SIMULINK basierende Toolbox entwickelt, mit deren Hilfe die umfangreichen Berechnungen durchgeführt werden können. Die Toolbox ist vollständig im SIMULINK-Library-Browser integriert, so dass alle weiteren Berechnungen unter einer einheitlichen Bedienoberfläche ausgeführt werden können.

Beispiele zu durchgeführten Zuverlässigkeitsuntersuchungen:

- Analyse und Simulation einer Brandmeldeanlage,
- Strukturuntersuchungen bei einer redundanten Stromversorgung.

Wir stellen eine kompetente Beratung in allen Fragestellungen der Zuverlässigkeitsanalyse und des Facilitymanagements zur Verfügung.

Tools for an Effective Facilitymanagement MATLAB/SIMULINK-Toolbox for the Analysis of Reliability Problems

The comparison of technical equipment in lifetime cycle demands the analysis of the reliability of the different structures. Our new MATLAB/SIMULINK toolbox offers a wide range of simulation elements for boolean and statespace models (Markov-models).

We offer elements for series and parallel structures as well as for voters. The toolbox is fully integrated in the SIMULINK library browser with parametric boxes. The numeric and graphical results are a good base for choosing the structure with the lowest cost and proper reliability.