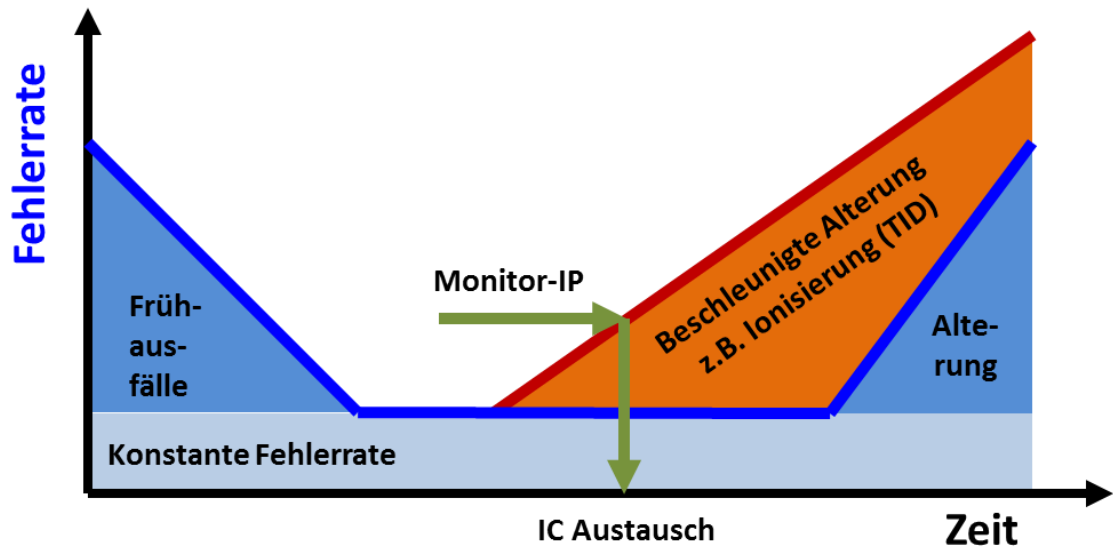


Strahlenbelastung? RedunSys hilft!

Kernkraftwerk – Medizintechnik – Luft- und Raumfahrt

Strahlenbelastung

Wo in der „Badewanne“ liegt Ihre elektronische Schaltung?



RedunSys hilft!

Zu Risiken und Nebenwirkung fragen Sie unsere Experten für
Entwurf, Verifikation und Test

Förderung durch den Freistaat Bayern (BayMED) und EU (EFRE)



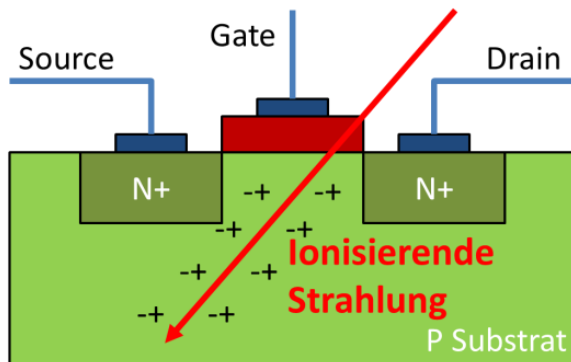
■ TESTHAUS AUS ÜBERZEUGUNG

Strahlenbelastung? RedunSys hilft!

Kernkraftwerk – Medizintechnik – Luft- und Raumfahrt

Künstliche Redundanz (TMR) und On Line-Alterungsanalyse zur Sicherstellung der Funktion elektronischer Schaltungen und für die bedarfsgerechte Wartung (Maintenance On Demand MoDe) bei hoher Strahlungsbelastung

Hochintegrierte Schaltungen in Submicron-Technologie sind besonders strahlenempfindlich und altern vorzeitig, z.B. schon aufgrund der Höhenstrahlung (Bild 1). Insbesondere Röntgen-



und radioaktive Strahlung im medizinischen Strahlenbunker oder in Kernkraftwerken führen zu hohen FIT-Raten (Failure In Time, Soft Errors, Soft Error Rate SER) und beschleunigter Alterung. Im Rahmen des von EFRE und BayMed geförderten Projektes „RedunSys“ wurde ein Diagnose Device in Form einer FPGA-Realisierung entwickelt, um Softerrors und Alterungseffekte aufgrund von TID-Akkumulationen (Total Ionizing Dose) quantitativ zu erfassen.

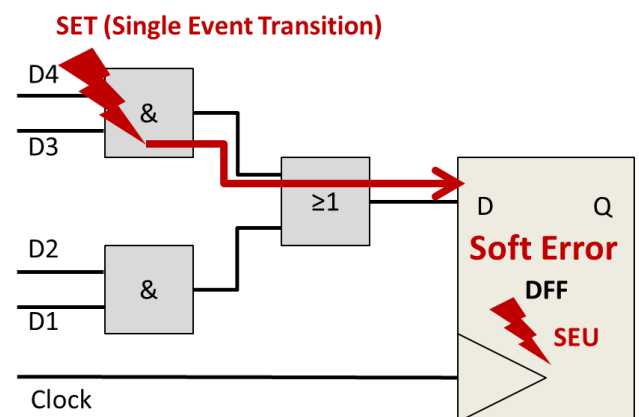
Durch Dreifach-Redundanz (TMR) können Fehler erkannt, gezählt und korrigiert werden. Weitere integrierte Funktionen ermöglichen eine Echtzeitdiagnose des Alterungszustands und somit eine Abschätzung der Lebensdauer, auch unter Berücksichtigung von Selbstheilungseffekten (Online-Monitoring). Der IP-Core wurde im realen Strahlungsumfeld (z.B. medizinischer Strahlenbunker, Automatic X-Ray Inspection AXI) bestrahlt und damit die Funktionsweise des SER- und Alterungs-Monitors verifiziert.

Der IP-Core kann als verschlüsselte VHDL-Netzliste in ein vorhandenes Design eingebunden werden, ohne dass Ihr Synthese-Tool die Redundanzen und asynchronen Elemente eliminiert.

Bitte fragen Sie nach dem Datenblatt.

Weitere Stichwörter:

- Alterungs-Monitoring & Lebensdauerbestimmung
- Soft Errors & Triple Modular Redundancy
- Robustes & portables VHDL-Design
- Redundanz- & Synthese-Optimierung
- Kombinatorische Feedbacks
- JTAG/Python-Testautomatisierung
- SEU-TID-IP Core (Single Event Upset)



■ TESTHAUS AUS ÜBERZEUGUNG