

PTC® Windchill® FTA

BEWERTUNG DER RISIKEN UND ZUVERLÄSSIGKEIT KOMPLEXER SYSTEME DURCH VISUALISIERUNG UND ANALYSE

PTC Windchill FTA (Fault Tree Analysis) ermöglicht die intuitive grafische Darstellung von Fehler- und Ereignisbäumen sowie leistungsfähige Analysewerkzeuge und unternehmensweiten Webzugriff zur Beurteilung des Risikos und der Zuverlässigkeit von komplexen Prozessen und Systemen.

Wenn Zuverlässigkeit und Sicherheit an erster Stelle stehen, bietet PTC Windchill FTA die Möglichkeit, ein Ereignis auf oberster Ebene, beispielsweise eine Sicherheitsfrage oder einen kritischen Ausfall, gezielt zu untersuchen, um das weitere Auftreten zu verhindern oder die Konsequenzen abzuwenden. Intuitive grafische Diagrammerstellungs- und Berechnungstools ermöglichen die einfache Definition eines kritischen Ausfalls, der beteiligten Ereignisse und ihrer logischen Beziehungen untereinander. So entsteht ein leistungsfähiges mathematisches Modell selbst hoch komplexer Systeme. PTC Windchill FTA unterstützt zudem die Ereignisbaummodellierung zur Abbildung der Eintrittswahrscheinlichkeit nachgeordneter Konsequenzen.

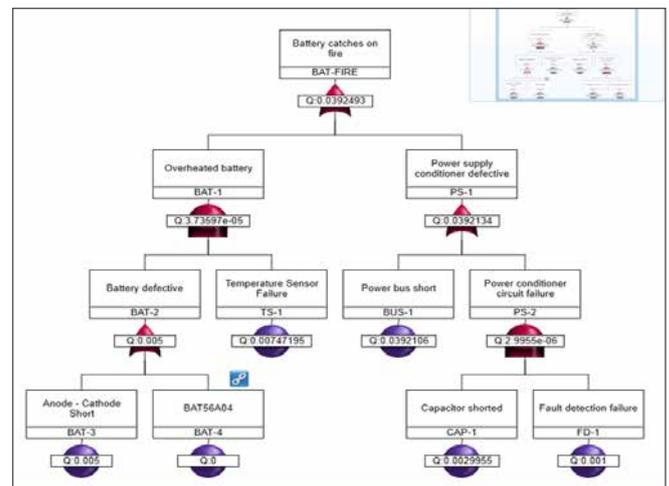
Die webbasierte Fehlerbaumanalyse in PTC Windchill FTA ermöglicht die globale, unternehmensweite Zusammenarbeit rund um das Risikomanagement. Dies wird von Vorschriften für die Anwendung des Risikomanagements auf Medizinprodukte (ISO 14971), für die Analyse der funktionalen Sicherheit in Kraftfahrzeugen (ISO 26262) und die Sicherheitsanalyse von Flugzeugsystemen (ARP 4761) vorgeschrieben.

Hauptvorteile

Nutzung von zentralen Funktionalitäten zur Erfüllung der Anforderungen

- Vordefinierte Normen wie
 - Globale Ursachenanalyse (zentral für CAPA/ FRACAS und allgemeine Problemlösungen)
 - Globale Risikoanalyse gemäß ISO 14971 – einer Norm für die Risikoanalyse bei medizinischen Geräten

- Globale Analyse der funktionalen Sicherheit gemäß ISO 26262 – einer Norm für die Analyse der funktionalen Sicherheit in Kraftfahrzeugen
- Globale Analyse der funktionalen Sicherheit gemäß ARP 4761 – einer Sicherheitsanalyse für die zivile Luftfahrt
- Globale Fehlerbaumanalyse – eine häufige Anforderung in der US-amerikanischen Luft- und Raumfahrtindustrie
- Bedingungs-basierte Überwachungsplanung



Erstellung von navigationsfreundlichen Fehlerbäumen komplexer Systeme mit intuitiven Diagrammerstellungs- und Datenverknüpfungstools.

Ermittlung der Eintrittswahrscheinlichkeit kritischer Ereignisse

- Ereignisorientierte Methode für eine quantitative und qualitative Analyse mehrerer beteiligter Faktoren einschließlich Hardware- und Softwareausfällen, menschlichen Fehlern sowie Umgebungseinflüssen

- Jedem auslösenden Ereignis werden bei der quantitativen Analyse Ausfallparameter zugewiesen, anhand deren weiter oben in der logischen Struktur die Eintrittswahrscheinlichkeit des obersten Ereignisses berechnet wird
- Ermittlung mithilfe von statistischen Methoden, welche auslösenden Ereignisse den größten Einfluss auf die System-Performance haben
- Gezielte Entscheidungen über Konstruktion, Wartung und Kontrollmechanismen zur Verminderung der Ausfallwahrscheinlichkeit

Intuitive, grafische Baumkonstruktion

- Navigationsfreundliche große Fehlerbaumdarstellung
- Präzise Baumlogik
- Leistungsfähige Visualisierungstools erleichtern das Definieren, Bearbeiten und Aktualisieren der einzelnen Komponenten im Fehlerbaum
- Export einer grafischen Darstellung des Fehlerbaumdiagramms für Berichte, Präsentationen oder Webseiten

Komplexe statistische und mathematische Berechnungen

- Unterstützung dynamischer Projektabschnitte (Gates), die die Reihenfolge auslösender Ereignisse mit einer internen Markov-Engine berechnen
- Zu den qualitativen Analysetechniken gehört ein Modul, das mithilfe logischer Gates die minimale Schnittmenge (Minimal Cut Set) berechnet und hervorhebt
- Quantitative Analysetechniken geben die numerische Eintrittswahrscheinlichkeit für kritische Ereignisse und minimale Schnittmengen an
- Mit speziellen Analysetechniken werden Ereignisse ermittelt, die das gleichzeitige Auftreten systematischer Mehrfachausfälle (Ausfällen mit gemeinsamer Ursache) verursachen
- Lambda-Tau-Analysen ermöglichen kurze Einsatzzeiten und variable Betriebswartungsintervalle
- Relevanzkennzahlen (Importance Measures) helfen bei der Identifizierung des Ereignisses mit der größten Wirkung auf die Systemzuverlässigkeit als Gesamtheit
- Leistungssteigernder langfristiger Aufgabenmanager in der webbasierten Version
- Unterstützung mehrerer Distributionen zur Modellierung von Ungewissheiten und/oder Variationen

- Unterstützung für Monte-Carlo-Simulationen für große, dynamische Fehlerbäume mit wiederholten Ereignissen, Transfer-Gates, abgetrennten Ereignissen oder Gruppen, Abhängigkeiten, unzureichender Wartung, eingeschränkten Reparaturressourcen und äußerst geringer Eintrittswahrscheinlichkeit des obersten Ereignisses
- Spezielle Logik für Projektabschnitte (Gates) und Ereignisse (Events) gemäß ISO 26262 für die Automobilindustrie
- Verbesserungen an allgemeinen (wiederholten) Monitoren zur Entdeckung von latenten Fehlern hinter mehreren Ereignissen, gemäß ARP 4761 für die zivile Luftfahrt
- Langfristiger Aufgabenmanager, der langfristige Fehlerbaumberechnungen auch beim Schließen der Webanwendung fortsetzen kann; Berechnungen finden entweder auf dem Server oder in einer Serverfarm statt; Aufgaben können priorisiert, beendet oder gelöscht werden, der Aufgabenstatus kann überprüft und eine Benachrichtigung beim Abschluss der Aufgaben angefordert werden

Funktionen und Spezifikationen

Navigationsfreundliches Tabellenformat

- Komfortable Filtertools für einfache Navigation in der Tabelle selbst bei umfangreichen, komplexen Systemen
- Erweitern und Verkleinern der Tabelle zur Anzeige und Bearbeitung von Fehlerbaumelementen

Statische Gate-Typen

- AND, OR, Voting, XOR (Exklusiv-ODER), NAND, NOR, NOT, Inhibit, Transfer, Remarks, Pass-Through

Dynamische Gate-Typen

- Priority-AND, Funktionale Abhängigkeit (Functional Dependency), Erzwungene Reihenfolge (Sequence Enforcing), Ersatz (Spare)

Ereignistypen

- Basic, Spare, House, Undeveloped, Conditional

Relevanzkennzahlen

- Birnbaum, Kritikalität, Fussell-Vesely

Systematische Mehrfachausfälle

- Beta, MGL, Alpha, BFR

Berechnungsmethoden

- Schnittmengensummierung, Produktübergreifend, Esary Proshan, Exakt, Qualitativ, Quantitativ

Unterstützte Berechnungen

- Unzuverlässigkeit, Nichtverfügbarkeit, Ausfallhäufigkeit, Anzahl der Ausfälle, Schnittmengen

Beispiel-Analyseergebnisse

- Grafisches Diagramm, Ereignisrelevanz, Minimale Schnittmengen, Unzuverlässigkeit/Zuverlässigkeit und Zeit
- Nichtverfügbarkeit/Verfügbarkeit und Zeit, Gate-/Event-Ergebnisse, Fehlerhäufigkeit und Zeit

Unterstützung einer Ereignisbibliothek und von Stilen

- Speichern von Ereignissen zur Wiederverwendung in mehreren Fehler- oder Ereignisbäumen
- Speichern von kompletten Fehlerbaumzweigen, einschließlich Projektabschnitten (Gates) und Ereignissen (Events)
- Erzeugen und Speichern von Stilen zur Definition visueller Eigenschaften für Projektabschnitte (Gates) und Ereignisse (Events)

Datenein- und -ausgabe in verschiedenen Formaten

- Einfacher Import und Export in gängigen Formaten wie Microsoft Excel, Microsoft Access, XML und Nur-Text-Dateien
- Erzeugen von Berichten im Microsoft Word-, Microsoft Excel-, Adobe PDF- und Rich-Text-Format (RTF)
- Benutzerdefinierte, assistentengesteuerte individuelle Diagramme und Berichte
- Dynamische Verknüpfung mit anderen PTC Windchill Quality Solutions Modulen, einschließlich PTC Windchill FMEA, PTC Windchill Markov und PTC Windchill Prediction

Webschnittstelle verfügbar

- Webbasierte Zero-Client-Schnittstelle für Dateneingabe und -analyse überall und jederzeit; auch Out-of-Browser-Installation möglich
- Uneingeschränkte Windows-Funktionalität und vertraute Windows-Oberfläche für einfache Benutzung
- Zugriff auf Daten und Systemmessgrößen über ein webbasiertes Dashboard mit Verwaltungsübersicht
- Vollständig anpassbare Startseite mit Drag-and-Drop-Steuerelementen sowie Berichten, Tabellen, Graphen, Rich-Text-Kontrolle, „Insert Incident“, Favoriten, Links, Ankündigungen, zuletzt verwendeten Dateien, Workflow-Elementen usw.

Funktionen der Enterprise-Klasse

- Mehrbenutzerumgebung mit Anmeldeberechtigungen, Sicherheitsmerkmalen, Administratorsteuerung und Prüftrail-Funktionalität
- Datenbankintegration auf Unternehmensebene für Microsoft SQL Server und Oracle
- Umfangreiches FLEXnet Lizenzverwaltungstool
- Zentrale, aktuelle Version der Produktstückliste dank Integration in PTC Windchill PDMLink

Unterstützte Sprachen

- Englisch, Französisch, Deutsch, Japanisch, Koreanisch, Russisch, vereinfachtes Chinesisch

Weitere Informationen

Aktuelle Informationen zur Plattformunterstützung finden Sie auf der folgenden Website: PTC.com/partners/hardware/current/support.htm

© 2013, PTC. Alle Rechte vorbehalten. Die Inhalte dieser Seiten werden ausschließlich zu Informationszwecken bereitgestellt und beinhalten keinerlei Gewährleistung, Verpflichtung, Bedingung oder Angebot seitens PTC. Änderungen der Informationen vorbehalten. PTC, das PTC Logo, PTC Windchill, PTC Windchill PDMLink, und alle PTC Produktnamen und Logos sind Warenzeichen oder eingetragene Warenzeichen von PTC und/oder Tochterunternehmen in den USA und anderen Ländern. Alle anderen Produkt- oder Firmennamen sind Eigentum ihrer jeweiligen Besitzer. Releasetermine und Funktionsumfänge können nach Ermessen von PTC geändert werden.

J2556-PTC-Windchill-FTA-DS-0813-de