

PRESSEINFORMATION

Quantitative Sicherheitsanalyse

Risiken verringern: Fraunhofer-Software entwickelt FMEA weiter

Ob autonomes Fahrzeug in der Intralogistik oder Werkzeugmaschine in der industriellen Fertigung: Fehler und Ausfälle einzelner Geräte und Komponenten sind nicht immer zu vermeiden. Deren Wahrscheinlichkeit einzuschätzen und den Aufbau technischer Systeme hinsichtlich ihrer Betriebs- und Prozesssicherheit zu optimieren, ist daher umso wichtiger. Mit proSVIFT entwickelten Forschende des Fraunhofer IGD ein neues Analysewerkzeug, das auf einer probabilistischen Fehlermöglichkeits- und Einflussanalyse (FMEA) basiert und intuitiv steuerbar ist. Anwender reduzieren so Produktionsausfälle, kritische Auswirkungen und Folgekosten.

(Darmstadt) Eine Schraube hat sich gelockert, das Rad des fahrerlosen Transportfahrzeugs löst sich. Die Weiterfahrt verzögert sich, nachfolgende Prozesse stagnieren. Ein realistisches Szenario, von dem sich kein Anwender gerne überraschen lassen möchte. In einem gemeinsamen Projekt mit dem Fraunhofer-Institut für Betriebsfestigkeit und Systemzuverlässigkeit LBF haben Forschende des Fraunhofer-Instituts für Graphische Datenverarbeitung IGD daher eine Technologie geschaffen, welche die bisherige Form der probabilistischen, also wahr-scheinlichkeitsbasierten, FMEA auf Basis von Bayes'schen Netzwerken weiterentwickelt. Mittels anwendungsgerechter Visualisierung steigern die Forschenden die Nutzerfreundlichkeit und überführen so das methodische Konzept der probabilistischen FMEA in die praktische Anwendung.

Neben dem ursprünglichen Einsatzbereich der Intralogistik lässt sich die Software auch in allen anderen Bereichen der Produktentwicklung nutzen, in denen die Zuverlässigkeits- und Sicherheitsbewertung in technischen Systemen relevant ist – beispielsweise in der Automotive-Branche.

PRESSEINFORMATION

7. März 2023 || Seite 1 | 4

**Fraunhofer IGD
auf der
HANNOVER MESSE**
17. – 21. April 2023

Fraunhofer-
Gemeinschaftsstand
Halle 16, Stand A12

PRESSEINFORMATION

Übersichtliche grafische Darstellung

»Mit unserer Lösung vereinen wir verschiedene Tools und vereinfachen die Modellierung sowie Bewertung von Gefährdungspotenzialen«, erklärt Lena Cibulski, Projektleiterin für das Fraunhofer IGD. Sie minimiere sowohl den Bedarf an Expertise bezüglich FMEA und Zuverlässigkeitstheorie als auch Softwarebedienung. »Zusätzlich unterstützt unser Werkzeug in der Systematik, beispielsweise durch Hinweise auf bisher unspezifizierte (bedingte) Wahrscheinlichkeiten.«

Weiterhin ermöglicht die Technologie den Schritt von der qualitativen hin zur quantitativen Risikobewertung. »Erstere beruht mehr auf Beobachtungen und ist deskriptiv angelegt. Die Fraunhofer-Auswertung hingegen erfolgt datenbasiert und konkretisiert die Risiken, deren Wahrscheinlichkeiten sowie Folgen«, sagt Prof. Dr.-Ing. Jörn Kohlhammer, Leiter der Abteilung Informationsvisualisierung und Visual Analytics. Insbesondere in sicherheitsrelevanten Branchen wie der Luftfahrtindustrie sei das wichtig.

Praxisorientierte Anwendung im nächsten Schritt

Welche Fehler führen am häufigsten zu Ausfällen oder kritischen Situationen? Welche sind die maßgeblichen Stellschrauben zur Risikominderung? Bringt ein weiterer Sensor als Diagnosemöglichkeit den gewünschten Erfolg oder führen falschpositive Fehlermeldungen zu vermeidbaren Ausfallzeiten? Die Software unterstützt dabei, im Konflikt zwischen Sicherheitsanforderungen und Störungsfreiheit abzuwägen und minimiert so Kosten.

In einem Folgeprojekt mit dem Fraunhofer LBF stellen Cibulski und Kohlhammer eine noch engere Anbindung an die Praxis her. Die Modellierung soll sich dann nicht mehr lediglich auf Eingaben des Ingenieurs oder der Ingenieurin beziehen, sondern auch Live-Daten auswerten und so die Zustandsüberwachung im Betrieb intensivieren. »Unser Anspruch ist es, die Forschung möglichst nah an den Bedürfnissen der Unternehmen auszurichten. Daher sind wir auf der Suche

PRESSEINFORMATION7. März 2023 || Seite 2 | 4

Fraunhofer IGD
auf der
HANNOVER MESSE
17. – 21. April 2023

Fraunhofer-
Gemeinschaftsstand
Halle 16, Stand A12

PRESSEINFORMATION

nach Industriepartnern, um die Technologie in deren Prozesse zu integrieren«, erläutert Cibulski die kommenden Schritte.

PRESSEINFORMATION

7. März 2023 || Seite 3 | 4

Auf der HANNOVER MESSE vom 17. bis 21. April 2023 stellt das Forscherteam die Software proSVIFT vor. Sie ist das Ergebnis eines Projekts in Kooperation mit dem Fraunhofer-Institut für Betriebsfestigkeit und Systemzuverlässigkeit LBF, das u.a. über die AiF Arbeitsgemeinschaft industrieller Forschungsvereinigungen »Otto von Guericke« e.V. vom Bundesministerium für Wirtschaft und Klimaschutz (BMWK) gefördert wird.

**Fraunhofer IGD
auf der
HANNOVER MESSE**
17. – 21. April 2023

Fraunhofer-
Gemeinschaftsstand
Halle 16, Stand A12

Weiterführende Informationen:

Weitere Informationen zu diesem und allen weiteren Exponaten des Fraunhofer IGD auf der HANNOVER MESSE: <https://www.igd.fraunhofer.de/de/veranstaltungen/hannover-messe.html>

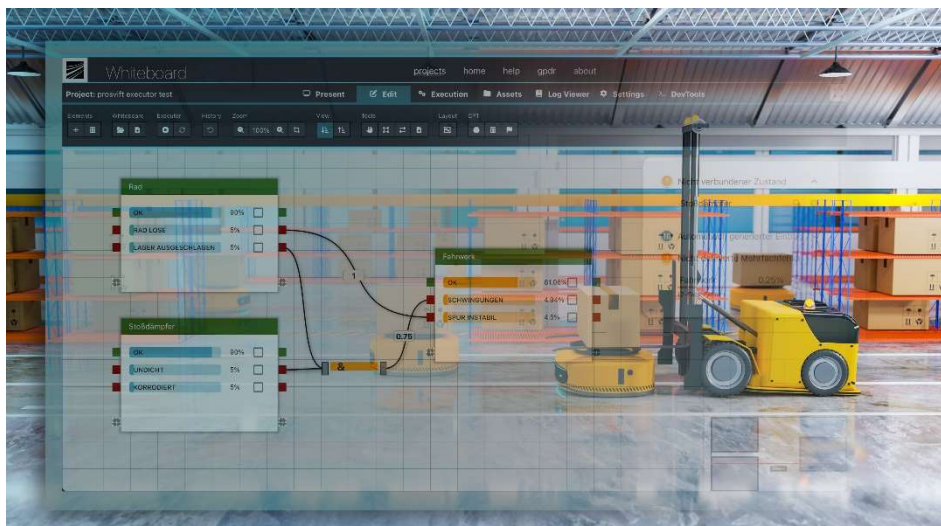


Bild: Übersichtlich und leicht verständlich: Die Softwarelösung proSVIFT der Fraunhofer-Institute IGD und LBF überführt das Konzept der probabilistischen FMEA mittels anwendungsgerechter Visualisierung in die Praxis. Anwender optimieren so ihre Betriebs- und Prozesssicherheit. (Quelle: Fraunhofer IGD)

PRESSEINFORMATION

Über das Fraunhofer IGD

Seit 1987 setzt das Fraunhofer-Institut für Graphische Datenverarbeitung IGD internationale Standards für angewandte Forschung im Visual Computing, der bild- und modellbasierten Informatik. Wir verwandeln Informationen in Bilder und Bilder in Informationen und unterstützen Industrie und Wirtschaft dabei, sich strategisch zu entwickeln. Stichworte sind Mensch-Maschine-Interaktion, Virtual und Augmented Reality, Künstliche Intelligenz, interaktive Simulation, Modellbildung sowie 3D-Druck und 3D-Scanning. Rund 180 Forscherinnen und Forscher generieren an den drei Standorten Darmstadt, Rostock und Kiel neue technologische Anwendungslösungen und Prototypen für die Industrie 4.0, das digitale Gesundheitswesen und die »Smart City«. Internationale Relevanz entfalten unsere Produkte durch die Zusammenarbeit mit dem Schwesterinstitut in Graz und Klagenfurt. Mithilfe unserer Matrixorganisation bedienen wir unsere Kundschaft aus den unterschiedlichsten Branchen mit relevanten technischen und wettbewerbsorientierten Leistungen. Hierfür haben wir branchenerfahrene, crossfunktionale Teams aus Expertinnen und Experten, die auch Planung, Leitung und Evaluation für alle Projektgrößen übernehmen.

PRESSEINFORMATION7. März 2023 || Seite 4 | 4
