



Benutzeroberfläche  
SiSteMa mit Risikograph



aus der forschung 11 2 0 0 7

## Software für die Beurteilung sicherer Steuerungen von Maschinen

Mit dem Software-Assistenten SiSteMa steht den Entwicklern und Prüfern von sicherheitsbezogenen Maschinensteuerungen eine umfassende Hilfestellung bei der Bewertung der Sicherheit im Rahmen der neuen DIN EN ISO 13849-1:2007 zur Verfügung.

Seit gut einem Jahrzehnt werden sicherheitsbezogene Teile von Maschinensteuerungen nach der Sicherheitsnorm DIN EN 954-1 konstruiert und bewertet. Um neue Technologien wie Elektronik und Software stärker zu berücksichtigen, wurde eine grundlegende Überarbeitung dieser Norm notwendig. In der Revision als DIN EN ISO 13849-1:2007 werden bewährte deterministische Merkmale und neue Anforderungen zur Ausfallwahrscheinlichkeit auf praktikable Weise miteinander kombiniert.

Diese Methoden zur Berechnung der Ausfallwahrscheinlichkeit und die Handhabung von Zuverlässigkeitsdaten sind im Maschinenbau noch relativ unbekannt und, trotz einfacher Ansätze, in der Praxis aufwändig in der Umsetzung. Zur Erhöhung der Akzeptanz der neuen Methoden bei Maschinenherstellern, Steuerungsherstellern, Anwendern und Prüfstellen sind Hilfsmittel notwendig, um Anwendungsfehler bei der sicherheitsbezogenen Gestaltung, Integration und Bewertung vermeiden zu können. Eines von mehreren im BGIA entwickelten Hilfsmitteln ist das PC-Programm SiSteMa (Sichere Steuerungen von Maschinen). Im Wesentlichen lässt sich damit die Ausfallwahrscheinlichkeit einschließlich des erreichten Performance Levels für geplante oder bereits realisierte Steuerungen einfach und schnell berechnen. Die verschiedenen Verfahren der Norm werden in der Software so abgebildet, dass der Anwender nur noch seine Daten in übersichtlichen Eingabemasken mit Baumstruktur eintragen muss und das Ergebnis ständig automatisch berechnet wird.

Die Gebrauchstauglichkeit der Software wird durch die Ergebnisdokumentation mit einem Bericht sowie die Vorbereitung verschiedener Sprachfassungen erhöht. Die Erprobung des Programms erfolgte durch Prüfer im BGIA anhand der Bewertung von realen Steuerungen und vielen Schaltungsbeispielen, die in einem BGIA-Report veröffentlicht werden.

Die dem Windows-Tool mitgelieferten Bibliotheken enthalten einige Standardelemente, Blöcke und komplette Subsysteme. Diese lassen sich durch den Benutzer beliebig erweitern.

Optional können weitere Bibliotheksmodule nachinstalliert werden, zum Beispiel projekt- und maschinenspezifische Bibliotheken des Maschinenherstellers mit wieder verwendbaren Objekten. Auch Komponentenhersteller können Bibliotheken mit Zuverlässigkeitsdaten ihrer Produkte erstellen und damit ihre Kunden unterstützen. SiSteMa ist Freeware und kann nach Registrierung auf den Internetseiten des BGIA heruntergeladen werden. SiSteMa wird ebenfalls in Englisch verfügbar sein, weitere Sprachversionen sind geplant.

### Weitere Informationen

[www.dguv.de/bgia](http://www.dguv.de/bgia), Webcode: 2447262

(SiSteMa-Download, weitere Publikationen)

BGIA, Fachbereich 5, Dipl.-Phys. M. Hauke,

Dr. M. Huelke, Fax: 02241/231-2234,

E-Mail: [bgia@dguv.de](mailto:bgia@dguv.de) ■