

Das Teilmodell „**Safety Function**“ soll die maschinell lesbare Beschreibung der Gefahren und Betriebsbedingungen der einzelnen Maschinen in einem modularem Fertigungssystem beinhalten.

Bedarfsorientierte Produktionskonzepte bis hin zur Losgröße 1 erfordern eine flexible Veränderung der Produktionsanlage. Die immer wieder durchzuführenden Gefahren-, Gefährdungen- und Risikoanalysen und -beurteilungen und deren Dokumentation erfolgt derzeit in der Regel manuell durch Experten und ist somit kostenintensiv.

Bei der modularen oder auch wandelbaren Produktion setzt sich eine Fertigung kleinteilig aus einzelnen vollständigen Produktmaschinen zusammen, sogenannte Produktionsmodule. Dies ist vergleichbar mit der Definition einer PEA nach der VDI-Richtlinie 2658. Jedes Produktionsmodul verfügt über eine eigene (sichere) Steuerung, Sicherheitskonzept und Gefährdungsbeurteilung. Es entsteht eine modulare Maschine bzw. ein modulares Fertigungssystem. Bei der Neukombination von Produktionsmodulen oder bei einer KI-basierten Optimierung in einem modularen Fertigungssystem ist die Maschinen- und Anlagensicherheit jeweils zu überprüfen.

Mit einer Gefahren- und Risikobeurteilung definiert der Maschinenbauer und Integrator die Anforderungen, den bestimmungsgemäßen Gebrauch und das Sicherheitskonzept der einzelnen Maschinen. Bei der Kombination/Verkettung von Maschinen können Gefahren und Gefährdungen entstehen, welche noch nicht von den einzelnen Sicherheitskonzepten berücksichtigt oder deren Risiken anderes eingeschätzt wurden. Der Betreiber einer modularen Maschine kommt somit schnell in die Rolle eines Herstellers bzw. Systemintegrators, so dass dieser nicht nur die Gefährdungsbeurteilung durchführen muss, sondern auch immer wieder eine Gefahren- und Risikobeurteilung.

Auch Aspekte der IT-Sicherheit sind in der Überprüfung der Maschinensicherheit eingeschlossen. So können z.B. Komponenten eines ausgetauschten Moduls neue Schwachstellen in die modulare Maschine einbringen und neue bzw. eine Anpassung der Schutzmaßnahmen erfordern.

Das zu erarbeitende Teilmodell „**Safety Function**“ soll zu folgenden Aspekten beitragen:

- Datenbasis zur automatisierten Überprüfung und Dokumentation der Maschinensicherheit für Anlagen- und Maschinenbetreiber (Betreiber in der Rolle des Integrators)
- Datenbasis für eine automatisierte Orchestrierung von intermodularen (maschinenübergreifende) Sicherheitsfunktionen.
- Wirtschaftliche Realisierung von wandelbaren Produktionssystemen
- Maschinensicherheit (Safety und Security) werden nicht mehr als lästig empfunden
- Die Einhaltung von Richtlinien und Normen kann besser überprüft und nachgewiesen werden z.B. die Gewährleistung des Manipulationsschutz gegenüber Cyberattacken auf eine Maschine bzw. sicherheitsrelevante Funktionen