

Drive System Consulting Service

Fehlzustandsart- und -auswirkungsanalyse (FMEA)



Zur Verbesserung der Zuverlässigkeit und Verfügbarkeit Ihres Antriebssystems bietet ABB eine Dienstleistung aus seinem Drive System Consulting Portfolio, Fehlzustandsart- und -auswirkungsanalyse (FMEA) genannt, an. FMEA ist ein spezifisches Verfahren zur Messung und Bewertung der Robustheit eines Antriebssystems, der Konstruktion oder des Prozesses im Hinblick auf potenzielle Ausfallmechanismen.

Worum geht es hier?

Idealerweise ist die FMEA Teil des Konstruktionsprozesses einer neuen Anlage und muss während des gesamten Konstruktionsprozesses durchgeführt werden. Wir bieten die FMEA auch für bestehende Anlagen an, um die potenziellen Ursachen, die zu einem Systemausfall führen können, zu ermitteln und zu beseitigen. Die FMEA lässt sich als eine Reihe systematischer Aktivitäten beschreiben, mit denen verschiedene Ausfallmöglichkeiten analysiert sowie die Maßnahmen zu deren Reduzierung oder Verhinderung festgelegt werden bzw. die Auswirkungen zu mildern, falls die Risiken nicht ganz ausgeschlossen werden können.

Die FMEA ist ein strukturierter Ansatz, der aus den folgenden Schritten besteht:

- Systemdefinition
- Identifikation potenzieller Ausfallarten
- Bewertung der identifizierten Ausfallarten
- Priorisierung der Risiken
- Entwicklung von Lösungen
- Implementierung ausgewählter Verbesserungsmaßnahmen

Zusammenarbeit

Die Experten für Antriebssysteme von ABB passen sich Ihren Anforderungen an. Sie können Sie im Rahmen des FMEA-Prozesses beratend unterstützen oder eine schlüsselfertige Lieferung anbieten. Sie entscheiden, ob ABB Sie bei dem gesamten Prozess unterstützen soll – von der ersten Stufe der Systemdefinition bis zur endgültigen Umsetzung – oder nur in einzelnen Phasen.

Eine gründliche FMEA ist das Ergebnis eines funktionsübergreifenden Teams, dessen Mitglieder die Dimension und die Folgen potenzieller Unzulänglichkeiten beim Systemaufbau erkennen, die zu Ausfällen führen können. Der Vorteil dieser Teamarbeit besteht in der stimulierenden Wirkung auf den gesamten Prozess und der Sicherstellung, dass das erforderliche Know-how verfügbar ist. Als Ergebnis erhält der Kunde eine Liste relevanter Maßnahmen, die eine erhebliche Verbesserung der Robustheit der Systeme beim Umgang mit potenziellen Ausfällen des Antriebssystems mit sich bringt.

Systemdefinition

Zur Definition des Umfangs und der detaillierten Analyse wird das System hierarchisch in seine Basiselemente unterteilt. Diese Vorbereitung schließt die Erstellung einer Systembeschreibung sowie den zusammen mit dem Kunden definierten Umfang der FMEA ein. Diese Stufe legt fest, aus welchen Teilen das System besteht, die analysiert werden müssen sowie den Zweck und die Ziele der Analyse.

Identifikation potenzieller Ausfallarten

Nachdem die Systembeschreibung in funktionale Teilsysteme und Teile untergliedert wurde, beginnt die Analyse mit den Elementen der untersten Ebene. Die Analyse der möglichen Ausfallarten und ihrer Auswirkungen auf höhere Systemebenen werden stufenweise von unten nach oben durchgeführt, um die endgültige Auswirkung auf das System zu ermitteln. Häufig hilft eine vom Kunden vorab zusammengestellte Auflistung beobachteter und protokollierter Ausfälle zur Ermittlung potenzieller Ausfallarten. Darüber hinaus helfen die Experten für Antriebssysteme von ABB beim Erkennen möglicher, bisher nicht aufgetretener Ausfallarten.

Bewertung der identifizierten Ausfallarten

Nachdem alle potenziellen Ausfallarten festgestellt wurden, werden sie unter drei verschiedenen Perspektiven betrachtet. Der erste Aspekt ist die Wahrscheinlichkeit, dass der drohende Ausfall erkannt wird, bevor es zu einer Systemstörung kommt. Der zweite Aspekt ist die Schwere des Ausfalls. Die Bandbreite reicht von "unbedeutend" bis "katastrophal". Letzteres beschreibt eine Ausfallart, die zum Ausfall der Primärfunktionen des Systems führen können und somit einen schweren Schaden an der Anlage und der Umgebung bzw. Personenschäden verursachen können. Der dritte Aspekt ist die Ausfallwahrscheinlichkeit, die eine erwartete (oder beobachtete) Häufigkeit aufweist.

Priorisierung der Gefahren

Die fertiggestellte FMEA wird überprüft und die bedeutendsten Ausfallarten werden identifiziert, üblicherweise durch Multiplikation der drei Faktoren (Erkennung, Schwere, Wahrscheinlichkeit). Eine unterschiedliche oder zusätzliche Priorisierung ist möglich z. B. durch Betrachtung aller Ausfallarten mit schweren Folgen, unabhängig von ihrer Wahrscheinlichkeit. Abschließend wird allen potenziellen Ausfallarten eine Risiko- und Prioritätsnummer (RPN) zugewiesen.

Entwicklung von Lösungen

Die festgestellten Ausfallarten werden nach der RPN-Nummer klassifiziert und sinnvolle Maßnahmen zur Milderung, Abhilfe oder Kompensation werden für diejenigen Ausfallarten vorgeschlagen, die behandelt werden müssen. Die Ergebnisse werden einschließlich der Empfehlungen, Maßnahmen und Anmerkungen in einem Abschlussbericht für den Kunden dokumentiert. Die Maßnahmen zur Umsetzung werden ausgewählt und dem zuständigen Personal übertragen.

Implementierung ausgewählter Verbesserungsmaßnahmen

Die Erkenntnisse können zu verschiedenen Aktivitäten zur Systemoptimierung sowohl beim Kunden als auch bei ABB führen. Die von ABB durchzuführenden Maßnahmen können vereinbart und separat angeboten werden.



Weitere Informationen erhalten Sie von Ihrer ABB-Vertretung oder im Internet:

<http://new.abb.com/drives/de/service>

Änderungen der technischen Daten und des Inhalts dieses Dokuments vorbehalten. Bei Bestellungen gelten die vereinbarten Einzelheiten. Die ABB AG übernimmt keinerlei Verantwortung für mögliche Fehler oder eventuell in diesem Dokument fehlende Angaben.

Für dieses Dokument und den darin dargestellten Gegenstand sowie darin enthaltene Abbildungen behalten wir uns alle Rechte vor. Die Vervielfältigung, Bekanntgabe an Dritte oder Verwertung seines Inhalts – ganz oder in Teilen – ist ohne ausdrückliche Zustimmung der ABB AG verboten. Copyright © 2017 ABB
Alle Rechte vorbehalten