

Risikoanalyse / Risikobeurteilung

J. Bucek, QS Engineering AG, CH 4106 Therwil

Risikoanalyse warum?

Eine Risikoanalyse ist ein in die Zukunft gerichtetes Instrument zum Absuchen nach Unfall- und Schadenpotentialen und berücksichtigt allfällige Störfälle. Damit werden Entscheidungsgrundlagen geschaffen.

Eine aktuelle Risikoanalyse ist aber auch ein legales Dokument im Falle einer juristischen oder versicherungstechnischen Auseinandersetzung.

Bleibt das Betriebsgeheimnis gewahrt?

In Risikoanalysen sind unweigerlich Betriebs-, Konstruktions- und Produktionsgeheimnisse involviert, da sonst keine aussagekräftigen Resultate erzielt werden. Eine limitierte Zugänglichkeit zu Informationen führt zu Fehleinschätzungen, welche eine Analyse wertlos machen.

Die Erstellung einer Risikoanalyse ist eine Arbeit am Ort des Risikos, an dem auch alle Unterlagen vorhanden sind und bleiben.

Wird diese Arbeit einem Fachunternehmen anvertraut, schützen Geheimhaltungsvereinbarungen, und vor allem persönliches Vertrauen in die Integrität des Risikoexperten, vor dem Abwandern von Betriebsinterna.

Wann wird eine Risikoanalyse erstellt?

Mit Vorteil wird bereits während der Entwicklung oder Herstellung eines Produktes, der Risikobeauftragte beigezogen. Er hat Kenntnis der anzuwendenden Normen und Vorschriften und kann rechtzeitig entsprechende Empfehlungen abgeben.

Wird die Analyse nach der Fertigstellung eines Produktes erstellt, so kann dies zu Nacharbeiten, ja sogar zu umfangreichen Änderungen und eine Provokation neuer Schadenpotentiale führen.

Worauf basiert eine Risikoanalyse?

Werden Anlagen, Ausrüstungen und Produkte z.B. in den EG Raum geliefert und wird das CE Zeichen sowie die EG Konformitätserklärung nach EG Richtlinie 98/37/EG verlangt, schreiben die Regelwerke wie z.B. EN 292, EN 1050 u.a. zwingend das Vorhandensein einer Risikoanalyse vor.

Welche Arten der Risikoanalyse gibt es?

Es gibt 2 Grundtypen der Risikoanalyse die als deduktive und induktive Verfahren bezeichnet werden.

Das deduktive Verfahren gibt Antwort auf die Frage: „Wie kann es geschehen?“, das induktive Verfahren beantwortet die Frage: „Was kann geschehen?“.

Die FMEA (Failure Mode and Effects Analysis) Fehlzustands- u. Ausfallanalyse

Ein induktives Verfahren mit dem hauptsächlichen Zweck, die Häufigkeit und die Folgen des Ausfalls von Maschinenelementen zu ermitteln. Nicht besonders geeignet wo Verfahrens- oder Bedienungsfehler von Bedeutung sind.

Das FSCS (Fault Simulation for Control Systems) Fehlersimulationsverfahren für Steuerungen

Ein induktives Verfahren wo Regelkreise und Regelverhalten der dominierende Risikofaktor ist.

MOSAR (Method Organized for a Systematic Analysis of Risks)

Ein vollständiges und umfangreiches Verfahren in vielen Schritten in dem das zu analysierende System als eine Anzahl wechselwirkender Subsysteme angesehen wird. Es werden mehrere Tabellen mit unterschiedlichen Szenarien erstellt die dann nach Schadenausmasskriterien sortiert werden.

FTA (Fault Tree Analysis) Fehlerbaumanalyse

Ein deduktives, quantitatives Verfahren in dem gefährliche und besonders wichtige Ereignisse zuerst identifiziert werden. Danach werden in logischer Folge, alle Kombinationen von Einzelfehler, die zu einem Gefährdungsereignis führen können, beurteilt. Aufgrund einer speziell gewählten Matrix zur Risikobewertung kann die Auswirkung eines Ereignisses schnell eingeschätzt werden.

FTA hat sich als sehr nützlich bei der Bestimmung von Unfallursachen erwiesen, besonders weil das Ereignis bis zu seiner Wurzel zurückverfolgt wird.

DELPHI-Methode

Ein vollständiges Verfahren, in dem mehrere Experten in mehreren Schritten befragt werden, wobei das Ergebnis des vorhergehenden Schrittes allen Befragten mitgeteilt wird. Im vorletzten oder letzten Schritt konzentriert sich die anonyme Befragung auf jene Gesichtspunkte, zu denen bisher keine Übereinstimmung gefunden wurde.

Die HAZOP (Hazard an Operability Study) Analyse

Dieses vollständige Verfahren eignet sich für komplexe Analysen, ist arbeitsintensiv und wird vor allem in der chemischen Industrie angewendet und dient der sicheren Auslegung von Prozessen.

Das Hauptaugenmerk liegt auf den möglichen Abweichungen einzelner Teile von ihrer Sollfunktion wobei Ursache und Auswirkung untersucht wird. Ziel der Analyse ist es, gefährliche Varianten zu erkennen und vorbeugend zu verhindern. Der Ablauf einer HAZOP Analyse folgt einem festen Schema, ist sehr protokollintensiv und ist weniger flexibel als andere Analysemethoden.

Die HACCP (Hazard Analysis and Critical Control Point) Analyse

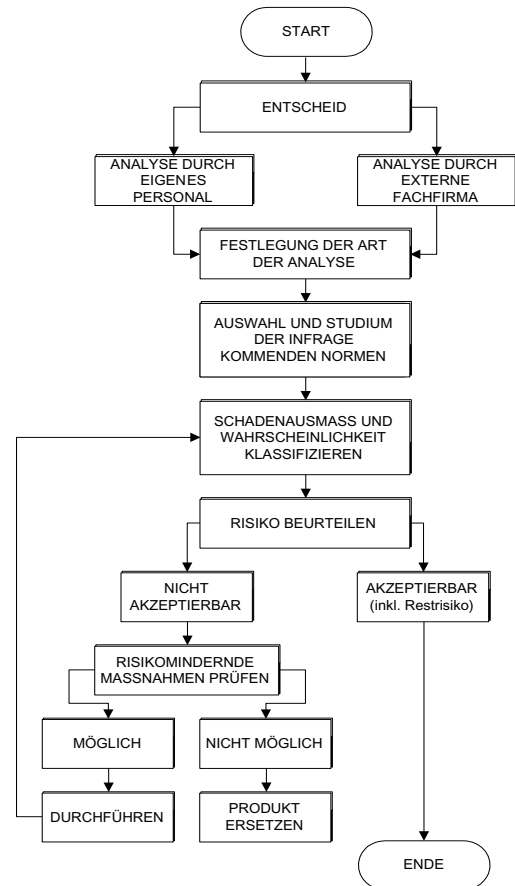
Ist eine Mischung von Qualitätssicherungssystem und Risikoanalyse welche vor allem in der Lebensmittelindustrie Anwendung findet, d.h. sich für Hygiene-Fragestellungen eignet. Sie ist auf die Prozesslenkung, nicht auf die Endkontrolle fixiert.

Die ZHA (Zürich Hazard Analysis)

Ist eine qualitative und quantitative Analyse und entspricht der induktiven Methode. Sie versucht Gefahren zu erkennen, diese detailliert nach Ursachen und Auswirkung zu untersuchen und zu bewerten und diese mit Massnahmen und zugeordneten Prioritäten zu versehen. Sie basiert auf der Abgrenzung von zusammenwirkenden Systemen und berücksichtigt die Risiken des Produkts während der Herstellung wie auch am Ort der Verwendung. Die Ausarbeitung der Analyse erfolgt im Team, mit einem Minimum an externen Fachleuten und einem Maximum an Informationen.

Diese Methode ist für eine retrospektive sowie „vor Ort in Betrieb“ Analysen jedwelchen Genres besonders geeignet

Wie geht man bei einer Risikoanalyse vor?



Was setzt eine Risikoanalyse voraus?

Eine grundsätzliche Voraussetzung ist ein systematisches Qualitäts- und Sicherheitsmanagement welches sinnvolle Ziele setzt, Massnahmen veranlasst und umsetzt und die Mechanismen hierfür festlegt.

Eine Betriebsorganisation (Risikomanagement) für die Überwachung und Kontrolle der Durchführung mit einem funktionierenden System der Datenerfassung, Protokollierung, Auditwesen und Archivierung.

Was bringt die Risikoanalyse?

Zu vorderst die Gewissheit, dass alles unternommen wurde, um die Gefährdungen die vom und durch das Produkt ausgehen zu eliminieren.

Die Gewissheit ein risikoarmes Produkt hergestellt zu haben.

Die Erkenntnis, welche Restrisiken vorhanden sind und wie in der Betriebsanleitung darauf hingewiesen werden muss, um Gefährdungen zu vermeiden.

Und wie geht es weiter?

Eine Risikoanalyse ist kein Einmal-Ereignis, sie ist vielmehr eine fortlaufende systematischen Auseinandersetzung mit den Risiken mit dem Ziel die Sicherheit zu erhöhen. Eine Analyse ist nie abgeschlossen, da sich die Wertvorstellungen und die bewerteten Auswirkungen wie auch die Ursacheneinstufung durch variierende Erkenntnisse verschieben. Daraus ergibt sich die Notwendigkeit einer kontinuierlichen Risikountersuchung.

Eine Reduktion des Gewährleistungs- und Haftbarkeitsrisikos (Produktehaftung nach Schweizer OR, EG Recht und internationalen Abkommen) Das Vorhandensein einer Risikoanalyse ist mit eine Voraussetzung für das CE Konformitätszeichen.

**Besuchen Sie unsere Homepage unter
www.qs-engineering.ch**