

Ein kostenloser Service der VDI nachrichten und der Ingenieurgesellschaft fuer Technik-Kommunikation, itk in Kassel (<http://www.itk-kassel.de>).

Ausgabe Nr. 9/2004 vom 3. September 2004

Herzlich Willkommen zur 31. Ausgabe des CE-Newsletters!

Mit dem CE-Newsletter informieren wir Sie jeden Monat ueber aktuelle Entwicklungen zur CE-Kennzeichnung sowie Neuerungen auf unserer Plattform <http://www.ce-richtlinien.de>

THEMA DES MONATS

Gefahrenanalyse: Einschaeztung und Bewertung der Risiken

Die Maschinenrichtlinie schreibt in Anhang 1 vor, dass der Hersteller eine Gefahrenanalyse durchfuehren muss. Entsprechend den Ergebnissen seiner Analyse muss er dann seine Maschine entwerfen und bauen. Eine aehnlich lautende Forderung findet sich auch in anderen Richtlinien.

Nun haben sehr viele Konstrukteure bereits grosse Schwierigkeiten damit, die Gefahrenquellen ihres Produktes schon zu Beginn der Produktentwicklung bzw. Konstruktion zu identifizieren und zu analysieren. Noch groesser scheinen die Probleme dagegen zu werden, wenn die damit verbundenen Risiken fuer die Sicherheit und Gesundheit der Benutzer bewertet werden sollen. Wir wollen uns in diesem Newsletter deshalb mit der Risikoeinschaetzung und Risikobewertung beschaeftigen.

Zu Beginn noch eine Bemerkung: Haeufig hoert man die Aussage, eine zahlenmaessige bzw. konkrete Bewertung der Risiken und eine Definition von Schutzzielen sei bei der Gefahrenanalyse nicht notwendig. Auch die exakte Definition des untersuchten Produktes und seiner Grenzen koenne unterbleiben. Vielmehr wuerde eine Erfassung der Gefahrenquellen, der Gefaehrungen und der Schutzmassnahmen ausreichen.

Eine so ausgefuehrte Gefahrenanalyse sollte auf jeden Fall kritisch hinterfragt werden. Ohne die genaue Abgrenzung des untersuchten Systems und die Definition von Schutzzielen wird der Hersteller kaum herausfinden koennen, ob er alle relevanten Gefahrenquellen und Gefaehrungen erfasst hat und ob die getroffenen Massnahmen auch wirklich in vollem Umfang die beabsichtigten Wirkungen erzielen. Das gilt insbesondere, wenn das untersuchte System von benachbarten Systemen und deren Wechselwirkungen abgegrenzt werden muss.

Aus der konkreten Einschaeztung und Bewertung des Risikos hingegen leitet sich die Dringlichkeit des Handlungsbedarfes und der Umfang aller Massnahmen zur Risikominderung ab. Welches Risiko als akzeptabel betrachtet werden kann bzw. betrachtet wird, ist aber letztlich immer auch eine persoenliche Entscheidung des Herstellers. Der Hersteller muss fuer sich und sein Produkt entscheiden, welches Risiko er als gesellschaftlich vertretbar erachtet. So wird man beispielsweise einem Krebs-

oder AIDS-Medikament sicher ein hohes Restrisiko zugestehen, als einem Kinderspielzeug. Auf jeden Fall sollte aber eine fachkundige Einschätzung und Bewertung der Risiken die Grundlage dieser Entscheidung sein. Das heisst, der Hersteller sollte ggf. auch den Rat der Marktüberwachungsbehörden, der Berufsgenossenschaften oder auch externer Dienstleister (z.B. Prüfstellen) einholen.

-----Anzeige-----

!!!!!!!!!!!!!!!!!!!! Safexpert 4.2 verfügbar !!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!
Bestellen Sie ab sofort das brandneue Update der Praxissoftware zur CE-Kennzeichnung von Maschinen und Anlagen.
Der Updatepreis von 4.0 oder 4.1 auf 4.2 beträgt nur EUR 290,-. Inhaber eines laufenden Wartungsvertrages erhalten das Update kostenlos zugesandt.
Jetzt führen Sie Gefahrenanalysen oder Abnahmen wahlweise nach EN 292 oder nach den neuen Normen EN ISO 12100 durch. Zur noch einfacheren Handhabung wurden die Handbücher neu gestaltet.
Wartungsvertrag reduziert Kosten:
<http://www.ibf.at/downloads.htm>
Safexpert zur Gefahrenanalyse: <http://www.ibf.at/safexpert.htm>

Worum geht es bei der Risikobewertung?

Das Ziel jeder Risikobewertung ist es, das Risiko, das mit einer Gefahrenquelle verbunden ist, „greifbar“ und „vergleichbar mit anderen Risiken“ zu machen. Aus einer schwammigen Aussage wie „Ja, das tut vermutlich schon weh, wenn man die Finger da reinsteckt“ soll ein konkreter Handlungsbedarf zur Risikominde- rung abgeleitet werden. Ausserdem erhält der Hersteller eine Aussage darüber, wie dringend der Handlungsbedarf für ihn ist und ob überhaupt Handlungsbedarf besteht.

Eine Risikobewertung muss deshalb mindestens folgende Fragen beantworten:

- Wie gross ist der mögliche Schaden bzw. die mögliche Verletzung?
- Wie wahrscheinlich ist es, dass eine vorhandene Gefährdung zu einer Verletzung führt?
- Müssen Schutzmassnahmen ergriffen werden und in welchem Umfang?

Daneben können aber noch weitere Fragen sinnvoll sein, wie z.B.:

- Kann der Nutzer die Gefahr erkennen und ihr rechtzeitig ausweichen?
- Wie lange bzw. häufig ist der Nutzer der Gefahr während des Gebrauchs ausgesetzt?

Welche Verfahren zur Einschätzung und Bewertung von Risiken gibt es?

Grundsätzlich ist es jedem Hersteller freigestellt, nach welchen Verfahren er die Risikobewertung vornimmt – wichtig ist nur, dass er es macht! Sie können also durchaus auch selbst ein Bewertungsverfahren entwickeln, das auf ihre betrieblichen Erfordernisse zugeschnitten ist.

Allerdings haben sich im Laufe der Jahre doch einige Verfahren

bewahrt. Besonders die Verfahren, die im Arbeitsschutz bei der Beurteilung der Arbeitsplaetze schon sehr lange weit verbreitet sind, sind zudem leicht zu handhaben. Einige Verfahren zur Einschaeztung und Bewertung der Risiken moechten wir Ihnen im Folgenden kurz vorstellen.

1. Der Risikograph

Der Risikograph ist – wie der Name schon sagt - ein grafisches Verfahren zur Risikoeinschaetzung in Form einer sich verzweigenden Baumstruktur mit verzweigten Aesten. Die Anzahl der Aeste des Graphen haengt von der Zahl der untersuchten Kriterien (z.B. Schadensausmass, Wahrscheinlichkeit etc.) ab und in wie viele Stufen jedes Kriterium unterteilt ist.

Ausgehend von einem Startpunkt und der Einschaeztung fuer jedes einzelne Kriterium fuehrt der Graph zu einer konkreten Risikozahl, mit der man die weitere Bewertung vornehmen kann.

Ein Beispiel fuer einen Risikograph finden Sie in der EN 954-1 auf Seite 19.

2. Das Verfahren nach Nohl

Dieses Verfahren ist im Arbeitsschutz fuer die Gefaehrungsbeurteilung von Arbeitsplaetzen sehr gebraeuchlich. Das Verfahren nach Nohl besteht aus einer zweidimensionalen Matrix. An deren Achsen sind die Unfall-Wahrscheinlichkeit und das Schadensausmass als Kriterien angetragen.

Nachdem man fuer jedes einzelne Kriterium eine Einschaeztung vorgenommen hat, kann man in der zu beiden Achsen zugehoerigen Zelle der Matrix anschliessend die Risikozahl fuer ein vorhandenes Risiko ablesen.

Ein Beispiel fuer das Verfahren nach Nohl finden Sie in der unten aufgefuehrten Broschuere.

3. Matrix zur Risikoeinschaetzung

Dieses Verfahren beruht auf dem Verfahren nach Nohl, ist aber gerade fuer den ungeuebten Nutzer deutlich anwendungsfreundlicher. Zudem werden psychische Belastungen getrennt erfasst und bewertet.

Einer der Unterschiede besteht in der Definition des Schadensausmasses. Statt zwischen „sehr leichten“ und „leichten“ Verletzungen zu unterscheiden, wird hier danach gefragt, ob die moegliche Verletzung mit einem Arbeitsausfall verbunden ist oder nicht. Der ungeuebte Nutzer kann mit diesen Begriffen sicher leichter eine Einschaeztung vornehmen. Daneben findet die Einschaeztung nicht mehr in Form einer „dimensionslosen“ Risikozahl statt. Als Ergebnis kann man in der Matrix bereits vielmehr die Einstufung des Risikos in eine konkrete Risikogruppe ablesen. Fuer jede Risikogruppe ist zudem bereits der konkrete Handlungsbedarf definiert.

4. Bewertungsverfahren mit gewichteten Kriterien

Dieses Bewertungsverfahren ist sicher das Komplexeste der hier vorgestellten Bewertungsverfahren, aber auch das Genaueste.

Bei diesem Verfahren werden den einzelnen Bewertungskriterien neben den Risikozahlen auch Gewichtungsfaktoren zugeordnet.

Auch hier koennen die Bewertungskriterien wieder sein:

- das Schadensausmass,
- die Haeufigkeit und die Dauer, waehrend der ein Benutzer der Gefaehrung ausgesetzt ist,
- die Wahrscheinlichkeit, dass die Gefaehrung zu einem Unfall fuehrt und
- die Moeglichkeit zur Vermeidung oder Begrenzung des Schadens.

Was folgt nach der Einschaetzung der Risiken bzw. der Bestimmung der Risikozahl?

Nur mit der Risikozahl laesst sich noch nicht viel anfangen, da sie als dimensionslose Zahl noch keine konkrete Aussage enthaelt. Eine Aussagekraft bekommt die Risikozahl erst, wenn man sie nach der Risikoeinschaetzung in eine Risikogruppe einsortiert. Aus der Einstufung in eine bestimmte Risikogruppe erhaelt man abschliessend eine Aussage ueber den Handlungsbedarf.

Fuer die abschliessende Bewertung des Risikos und damit die Ableitung des Handlungsbedarfes ist beispielsweise folgende Gruppeneinteilung moeglich:

0-1: Das Risiko ist akzeptabel - es sind keine weiteren Massnahmen notwendig.

2-5: Das Risiko ist klein – einfache Schutzmassnahmen sind moeglich.

6-12: Das Risiko ist signifikant - es sind Massnahmen mit normaler Schutzwirkung notwendig.

13-20: Das Risiko ist sehr hoch - es sind dringend Massnahmen mit erhoeheter Schutzwirkung notwendig.

Die Einteilung der Gruppen muss von jedem Hersteller individuell festgelegt werden und haengt von folgenden Kriterien ab:

- wie fein wurde die Risikoeinschaetzung unterteilt bzw. vorgenommen und
- welches Risiko sieht ein Hersteller als akzeptabel an.

Ein Wort noch zum Schluss: Jeder Arbeitgeber ist verpflichtet, fuer seine Arbeitsplaetze eine Gefaehrungsbeurteilung vorzunehmen. Die Gefahrenanalyse des Herstellers und die Gefaehrungsbeurteilung des Arbeitgebers sind sehr aehnlich und haben sehr viele Gemeinsamkeiten. Gerade fuer Betriebe, die Hersteller ihrer eigenen Fertigungsanlagen sind, ist es sinnvoll die Gefahrenanalyse der Maschine und die Gefaehrungsbeurteilung des Arbeitsplatzes durchgaengig in einem einzigen Dokument darzustellen. Allerdings ist es moeglich, dass die Gefahrenanalyse etwas andere Anforderungen an das Bewertungsverfahren stellt, als die Gefaehrungsbeurteilung.

Mit etwas Übung lassen sich die verschiedenen Verfahren auch zu einem neuen bzw. optimierten Verfahren kombinieren. Das Ziel dieser Kombination ist es nicht, ein vollständig neues Verfahren zu entwickeln. Vielmehr handelt es sich um eine „Feinabstimmung“ der verschiedenen Verfahren, um die Gefahrenanalyse und die Gefährdungsbeurteilung durchgängig und mit vergleichbaren Ergebnissen darstellen zu können.

Wir hoffen, wir konnten Ihnen einen kurzen Überblick über die möglichen Bewertungsverfahren geben. Allen Lesern, die sich näher informieren möchten, sei die Broschüre „Leitfaden für die Gefährdungsbeurteilung“ von H. Gruber und B. Mierdel (ISBN 3-934966-14-4) empfohlen. Sie können die Broschüre über die für Sie zuständige Berufsgenossenschaft (BG 15: BG-Information Nr. 63.0) oder über den Buchhandel (ISBN 3-934966-14-4) beziehen.

AKTUELLES

Verbot des Inverkehrbringens von bestimmten Babyartikeln verlängert:

Die Kommission hat das Verbot des Inverkehrbringens von Spielzeug und Babyartikeln, die dazu bestimmt sind, von Kindern unter drei Jahren in den Mund genommen zu werden, verlängert.

Betroffen sind davon Produkte, die aus Weich-PVC bestehen und einen oder mehrere der folgenden Stoffe enthalten:

- Diisononylphthalat (DINP)
- Di-(2-ethylhexyl)phthalat (DEHP)
- Dibutylphthalat (DBP)
- Diisodecylphthalat (DIDP)
- Di-n-octylphthalat (DNOP)
- Benzylbutylphthalat (BBP)

Das Verbot des Inverkehrbringens wurde bis zum 20. November 2004 verlängert.

+++++

Neue Arbeitsstättenverordnung veröffentlicht

Im Bundesgesetzblatt vom 24. August 2004 wurde die überarbeitete Arbeitsstättenverordnung ArbStättV veröffentlicht. Diese Verordnung, die sich an die Arbeitgeber wendet, ist am Tag nach ihrer Verkündung in Kraft getreten.

Die bis dahin gültige Arbeitsstättenverordnung ist gleichzeitig ausser Kraft getreten.

PRAXISTIPP

Praxishilfe zum Geräte- und Produktsicherheitsgesetz (GPSG) erschienen

Um der Praxis die Anwendung des GPSG im Hinblick auf

technische Arbeitsmittel zu erleichtern, haben Experten der Bundesanstalt fuer Arbeitsschutz und Arbeitsmedizin (BAuA) jetzt das Kompendium "Technische Arbeitsmittel - sicher gestalten und benutzen" verfasst. Die Autoren waren an der Erarbeitung europaeischer Richtlinien und Normen sowie deutscher Gesetze und Verordnungen und deren Anwendung beteiligt. Im Rahmen von Eigen- und Fremdforschungsprojekten haben sie die von ihnen dargestellten Inhalte wissenschaftlich mitgepraegt.

Im ersten Teil befasst sich das Buch mit Vorschriften, Grundforderungen und Prinzipien fuer die Gestaltung, das Betreiben und Benutzen technischer Arbeitsmittel und Anlagen. Spezielle Aspekte der sicheren und gesundheitsgerechten Gestaltung und Anwendung von technischen Arbeitsmitteln beleuchtet der zweite Teil.

Dr.-Ing. Dieter Uhlig (Hrsg.): Technische Arbeitsmittel - sicher gestalten und benutzen, Verlagsgesellschaft W.E. Weinmann mbH, Filderstadt, 1. Auflage 2004, ISBN: 3-921262-29-1

CE-ORIGINALTEXTE: NEUES UND AKTUALISIERUNGEN

Folgende Normenlisten wurden unter Basics
<http://www.ce-richtlinien.de/basics/normen.asp> aktualisiert:

- Niederspannungs-Richtlinie
- Medizinprodukte-Richtlinie

VERANSTALTUNGSHINWEISE

Maschinenbautage 2004 - Herstellen - Handeln - Umbauen von Maschinen und Anlagen.
Der optimale Ueberblick fuer Entscheidungstraeger - Chancen der "neuen" Gesetzgebung erkennen und nutzen

Termin: 22./23.9.2004
Veranstalter: IBF Automatisierungs- und Sicherheitstechnik
Ort: Koeln
http://www.ibf-at.com/seminare_maschinenbautage_koeln.htm

+++++

CE-Zeichen und Maschinenrichtlinie

Termin: 29.09.04
Veranstalter: TUEV Akademie GmbH
Ort: Frankfurt

<http://www.vdi-nachrichten.com/ce-richtlinien/seminare/details.asp?id=41492>

+++++

GPSG

Termin: 12./13.10.2004
Veranstalter: VDI-Wissensforum
Ort: München

<http://www.vdi-nachrichten.com/ce-richtlinien/seminare/details.asp?id=49712>

... UND WEITERHIN

Ingenieure wandeln auf schmalen Rechtspfaden

Standpunkt: Wer nur auf Normen baut, ist noch laengst nicht auf der sicheren Seite, weiss Jurist Thomas Klindt

Wenn technische Sicherheitsfragen vernachlaessigt werden, kann dies ein Unternehmen, aber auch den einzelnen Ingenieur, teuer zu stehen kommen. Haeufig sind den Betroffenen die rechtlichen Grundlagen unbekannt. "Technisches Recht muss in die ingenieurtechnische Ausbildung eingebettet werden", fordert Rechtsanwalt Dr. Thomas Klindt im folgenden Interview. Weiter unter <http://www.vdi-nachrichten.com/rechtspfade>

Viel Erfolg bei der Arbeit mit <http://www.ce-richtlinien.de> wuenscht Ihnen

Ihr CE-Team

Sie erreichen uns direkt unter: ce.kontakt@vdi-nachrichten.com oder unter <http://www.itk-kassel.de>.

Wenn Sie weitere Exemplare des Newsletters fuer Kollegen oder Geschaeftpartner abonnieren oder den Newsletter abbestellen moechten, nutzen Sie bitte das Online-Formular unter: <http://www.ce-richtlinien.de/aktuell/newsletter.asp>.

Weitere interessante und kostenfreie Newsletter des VDI Verla- ges finden Sie unter <http://www.vdi-nachrichten.com/newsletter>.

Copyright VDI Verlag GmbH 2004