

# Examples®



April 2010

## Inhalt

Editorial	1-2
Explosiongeschützte Hand- und Maschinenleuchten	3-4
Inspektionen	5-11
Maschinenrichtlinie 2006/42/EG Stichtag 29. Dezember 2009	12-16

## Sommaire

Editorial	1-2
Baladeuses antidéflagrantes et éclairage antidéflagrant de machines	3-4
Inspections	5-11
Directive machines 2006/42/CE Jour de référence 29 décembre 2009	12-16

## Editorial

Jedes Unternehmen prüft regelmässig die strategische Ausrichtung. Die Änderungen auf dem Markt finden ihren Niederschlag in der Ausrichtung der Ziele. Dabei sind selbstverständlich auch länderspezifische Gegebenheiten zu berücksichtigen. Die Aktivitäten bestehen einerseits in der Ausrüstung neuer Anlagen und beim Ersatzgeschäft. Andererseits muss den Altanlagen mehr Beachtung geschenkt werden. Um Reparaturen und Modifikationen, aber auch den Rückbau von Betriebsmitteln weltweit zu gewährleisten, haben wir uns nach dem IECEx Scheme für die Service Facilities zertifiziert. Neben dem handwerklichen Können wird bei dieser Zertifizierung auch die Kompetenz der Mitarbeiter geprüft. Um auch instandhaltungsbegleitende Prüfungen durchzuführen, lag es nahe, dass eine Akkreditierung als Inspektionsstelle erlangt wird. In Zusammenarbeit mit unseren Kunden sind

## Editorial

Chaque entreprise réexamine régulièrement son orientation stratégique et ses objectifs. L'évolution du marché est répercutée dans cette orientation. Il va alors de soi que les spécificités nationales doivent être prises en considération. Ces tâches consistent, d'une part, à la mise en place de nouveaux équipements et au remplacement des anciens. D'autre part, il y a lieu d'apporter une attention toute particulière sur les installations existantes. Afin d'assurer les réparations et les modifications mais aussi l'adaptation du matériel dans le monde entier, nous avons fait certifier notre service clients d'après le modèle CEIEx. Outre le savoir-faire, cette procédure de certification évalue également la compétence des collaborateurs. Et il va bien entendu de soi qu'une certification s'implique pour la vérification accompagnant les révisions. En coopération avec nos clients, nous sommes en mesure d'offrir un service global



wir in der Lage, von der Entwicklung der Geräte über die Prüfungen und die Instandhaltung von Geräten alles für Neu- und Altanlagen anzubieten. Der Service aus einer Hand gewährleistet kurze Entscheidungswege. Die Kompetenz für die Bescheinigung der Geräte in allen Zündschutzarten kann so auch für andere Bereiche zu Gunsten unserer Kunden genutzt werden.

Prüfungen und Instandhaltung werden in der Norm IEC/EN 60079-17 beschrieben, Reparaturen und Modifikationen in der IEC/EN 60079-19.

Normen sind durch bestimmte Prozesse festgelegte, allgemein anerkannte Standards. Werden diese beispielsweise für Geräte und Schutzsysteme zugrunde gelegt, gilt für das Gerät oder das Schutzsystem die Konformitätsvermutung. thuba arbeitet in internationalen Normengremien aktiv mit und stellt sich als Experte im Bereich des Explosionsschutzes in den Dienst der Allgemeinheit. Deshalb haben wir besonders grosse Freude, dass die Anstrengungen zu Gunsten der Normen mit einem Award IEC 1906<sup>1</sup> ausgezeichnet worden sind.

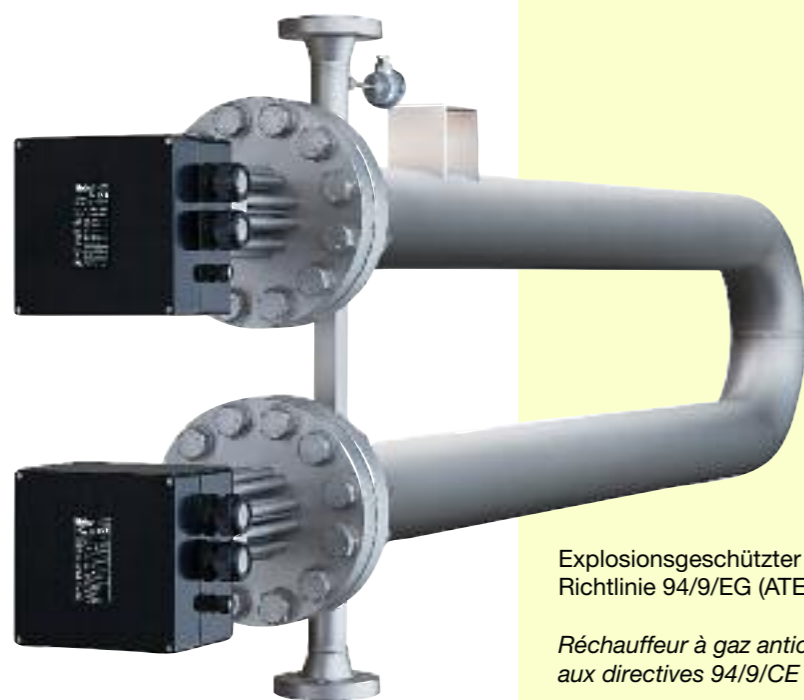
Unser Einsatz für die Normen kommt letztlich den Kunden zugute.

allant de la conception des appareils jusqu'au contrôle des équipements neufs et anciens, en passant par la révision, la réparation et la remise en état. Ces prestations de service d'une seule main garantissent des voies décisionnelles courtes. La compétence acquise pour la certification des appareils en tout mode de protection s'avère également positive et à l'avantage du client dans d'autres secteurs.

Les inspections et l'entretien des installations électrique sont décrites dans la norme CEI/EN 60079-17, les réparations et les modifications dans la CEI/EN 60079-19.

Les normes sont déterminées par certaines procédures et certains standards reconnus. Lorsque, par exemple, ces standards sont définis comme bases des appareils et des systèmes de protection, il est permis d'admettre que ceux-ci sont conformes. thuba est présente dans les comités internationaux chargés d'élaborer les normes et elle est disponible en qualité d'experte du secteur protection contre les explosions. C'est pourquoi nous éprouvons un plaisir particulier pour avoir reçu l'Award CEI 1906<sup>1</sup> en reconnaissance de nos efforts en faveur de notre collaboration à l'élaboration des normes.

Les efforts que nous avons fournis dans ce domaine sont finalement au bénéfice de la clientèle.



Explosiongeschützter Gaserhitzer 64 kW, 64 bar gemäss Richtlinie 94/9/EG (ATEX) und Richtlinie 97/23/EG (PED)

Réchauffeur à gaz antidéflagrant 64 kW, 64 bars conforme aux directives 94/9/CE (ATEX) et 97/23/CE (PED)

## Explosiongeschützte Hand- und Maschinenleuchten

Hand- und Maschinenleuchten mit LED-Technik sind speziell für Inspektions- und Wartungsarbeiten in explosionsgefährdeten Bereichen der Zonen 1 und 2 nach IEC 60079-10-1 bzw. in den Zonen 21 und 22 nach IEC 60079-10-2 konstruiert, wie sie beispielsweise in der chemischen, petrochemischen und pharmazeutischen Industrie, Offshore, im Kraftfahrzeugbereich, in der Flugzeugindustrie oder auf Werften anzutreffen sind.

Die weissen LEDs bestechen durch ihre hohe Energieeffizienz, ihre Unempfindlichkeit gegenüber Stössen und Erschütterungen sowie durch ihre enorme Langlebigkeit, die einen Lampenwechsel über die gesamte Lebensdauer der LED-Hand- und -Maschinenleuchte überflüssig macht. Durch ihre geringen Abmessungen bei gleichzeitig hoher Lichtausbeute und der hohen Schutzart IP 68 eignen sich diese robusten Leuchten besonders zur Beleuchtung bei engen Raumverhältnissen, in Maschineninnerräumen, Silos, Kläranlagen usw. und überall dort, wo eine zuverlässige, robuste und ortsveränderliche Lichtquelle benötigt wird. Dabei ist dem Personenschutz entsprechend den Errichtungsbestimmungen besondere Aufmerksamkeit zu schenken, beispielsweise durch den Einsatz von Fehlerstromschutzschaltern oder Sicherheitstransformatoren zur Absicherung des Versorgungsstromkreises, an den die Leuchte angeschlossen wird.

In das lichtdurchlässige Schutzrohr aus schlagfestem Polycarbonat ist eine LED-Trägerplatte eingebaut, die mit ihrer weissen Beschichtung gleichzeitig als Reflektor wirkt. Die LED-Handleuchte hat zusätzlich einen geriffelten Handgriff mit einer druckfesten Kabelverschraubung sowie eine Abschlusskappe mit einem drehbaren Befestigungshaken, der ein Aufhängen der Leuchte am Arbeitsplatz gewährleistet. Für die Maschinenleuchten ist ein umfangreiches Zubehör für die Befestigung erhältlich.

## Baladeuses antidéflagrantes et éclairage antidéflagrant de machines

Les baladeuses et dispositifs d'éclairage de machine(s) avec technique de diodes électroluminescentes (DEL) sont conçus spécialement pour les travaux d'inspection et d'entretien en atmosphères explosibles des zones 1 et 2 selon la norme CEI 60079-10-1, à savoir des zones 21 et

22 selon CEI 60079-10-2, telles qu'on les rencontre dans les industries chimique et pétrochimique, pharmaceutique, les installations offshore, de même que dans les industries automobile et de constructions aéronautique et navale.

Les diodes électroluminescentes blanches se distinguent par leur haute efficacité énergétique, leur faible sensibilité aux chocs et aux trépidations ainsi que leur durabilité extrême rendant leur remplacement superflu pendant toute la durée de vie de la baladeuse ou de l'éclairage de la machine. Du fait de leur faible dimension, de leur fort rendement lumineux et de leur indice de protection IP 68, ces robustes corps lumineux s'avèrent particulièrement adaptés à l'éclairage dans les espaces exigus, les salles des machines, silos, stations d'épuration, etc. et partout où un éclairage transportable est nécessaire. Il y a, par ailleurs, lieu d'accorder une attention accrue à la protection des personnes, ceci conformément aux prescriptions relatives aux installations, notamment lors de l'application et de l'usage d'interrupteurs différentiels ou de transformateurs de sûreté des circuits d'alimentation auxquels les lampes sont connectées.

Le tube protecteur transparent en polycarbonate résistant aux chocs comporte une platine de support de DEL intégrée qui, du fait de son revêtement blanc, sert en même temps de réflecteur. De plus, la baladeuse est équipée d'une poignée cannelée avec un passe-câble antidéflagrant ainsi qu'un capot de fermeture muni d'un crochet pivotant facilitant la suspension de la lampe sur le lieu de travail. Un grand choix d'accessoires de fixation est disponible pour l'éclairage de machines.



<sup>1</sup> Created in 2004 by the IEC Executive Committee (ExCo), the 1906 Award was established in commemoration of the IEC's year of foundation and honours IEC technical experts around the world whose work is fundamental to the IEC.

### Ihre Vorteile

- hocheffiziente weisse LED-Technik 6, 8, 12, 15 und 24 W
- extrem grosse Langlebigkeit
- kein Lampenwechsel während der gesamten Lebensdauer der Leuchte
- grosse Nennspannungsbereiche 85–265 VAC oder 12–24 VDC oder 24–50 VAC/DC bei einer Frequenz von 50–400 Hz
- robustes Schutzrohr aus Polycarbonat
- für Gas- oder Staub-Ex-Bereiche geeignet
- hohe Schutzart IP 68

### Vos avantages

- technique DEL hautement efficace, lumière blanche, de 6, 8, 12, 15 et 24 W
- durabilité extrêmement longue
- pas de changement de corps lumineux pendant toute la durée de vie de la lampe
- grande gamme de tensions de 85 à 265 VAC ou de 12 à 24 VDC ou de 24 à 50 VAC/DC, fréquence de 50 à 400 Hz
- robuste tube de protection en polycarbonate
- utilisable en atmosphères Ex gazeuses ou poussiéreuses
- haut indice de protection IP 68


CE 0102 Ex II 2 G II 2 D	50-400 Hz	4725.2008	 thuba Ltd. CH-4015 Basel Made in Switzerland + 41 61 307 80 00 www.thuba.com
Typ: ML 70d 55 833	110-240 VAC/DC	PL55 Watt	
BVS 07 ATEX E 164 X	Ex d IIC T5 Gb	T <sub>amb</sub> -20 up to +60°C	
IECEx BVS 08.0014 X	Ex t IIIC T95°C Db	IP 68	

Abbildung: Typenschild für die Hand- und Maschinenleuchten mit der neuen Kennzeichnung nach EN 60079-0:2009  
 Illustration: Plaque signalétique des lampes de baladeuse et d'éclairage de machine avec la nouvelle désignation selon EN 60079-0:2009

Neuer Gesamtkatalog für die explosionsgeschützten Hand- und Maschinenleuchten Ausgabe April 2010 (Fluoreszenz- und LED-Leuchtmittel).  
 Erhältlich im Download unter [www.thuba.com](http://www.thuba.com) oder per Post.

Nouveau catalogue général des baladeuses antidéflagrantes et éclairages de machine(s) antidéflagrants, édition avril 2010 (corps lumineux fluorescents et à diodes électro-luminescentes DEL).  
 Téléchargeable sous [www.thuba.com](http://www.thuba.com) ou par poste.



## Inspektionen

### 1. Allgemein

Anlagen in explosionsgefährdeten Bereichen verfügen über spezielle Merkmale, die den ordnungsgemässen Betrieb in diesen Bereichen ermöglichen. Es ist aus Gründen der Sicherheit wesentlich, dass die Wirksamkeit dieser speziellen Merkmale während der gesamten Lebensdauer derartiger Anlagen erhalten bleibt.

Dies erfordert eine Erstprüfung sowie wiederkehrende Prüfungen im Betrieb und gegebenenfalls Wartungsarbeiten und Reparaturen.

Die Wichtigkeit dieser Prüfungen der elektrischen Anlagen – beginnend mit der Erstprüfung und den nachfolgenden zur Sicherstellung des ordnungsgemässen Zustandes erforderlichen wiederkehrenden Prüfungen – wird oft unterschätzt und erforderliche Aktivitäten werden vernachlässigt.

Die wiederkehrenden Prüfungen mit den allenfalls notwendigen Instandstellungsarbeiten tragen viel zu einem unterbrechungsfreien Betrieb bei. Sie verlängern die Lebensdauer von Geräten und Schutzsystemen, sie verhindern unvorhergesehene Abschaltungen von Anlagen und erhöhen die Arbeitssicherheit.

Unvorhergesehene Betriebsunterbrechungen sind nicht nur kostspielig, sondern erfordern auch viele Arbeitsstunden. Bei punktuell und nur sporadisch anfallendem Arbeitsaufwand ist das Vorhalten qualifizierter Mitarbeiter kostspielig und aus diesem Grunde nicht immer gegeben. Das Einschalten externer zertifizierter Dienstleister ist zur Sicherstellung einer ordnungsgemässen Prüfung und Überwachung daher eine gute Alternative.

International können Betriebsmittel, Service Facilities und die Kompetenz der Mitarbeiter zertifiziert werden. Die Akkreditierung von Inspektionsstellen erfolgt auf nationaler Basis.

International können Betriebsmittel, Service Facilities und die Kompetenz der Mitarbeiter zertifiziert werden. Die Akkreditierung von Inspektionsstellen erfolgt auf nationaler Basis.

## Inspections

### 1. Généralités

Les installations sises en atmosphères explosives disposent de caractéristiques spécifiques leur permettant de fonctionner normalement dans de telles zones. Du point de vue sécurité, il est essentiel que l'efficacité de ces caractéristiques perdure pendant toute la durée de vie de ces installations. Ceci implique une inspection initiale ainsi que des vérifications périodiques régulières dans l'entreprise et, le cas échéant, des travaux d'entretien, de réparation et de remise en état.

L'importance de ces contrôles des installations électriques, qu'il s'agisse de la première vérification et des suivantes effectuées périodiquement dans le but d'assurer le bon ordre et le bon fonctionnement est souvent sous-estimée et les tâches indispensables négligées.

Les contrôles périodiques avec les éventuels travaux de remise en état nécessaires contribuent dans une large mesure à une exploitation sans perturbation. Elles prolongent la durée de vie des appareils et des systèmes de sécurité, permettent d'éviter les pannes et les mises hors circuit imprévues et augmentent la sécurité du travail.

Les interruptions intempestives de l'exploitation sont non seulement onéreuses mais nécessitent souvent de nombreuses heures de travail. Les tâches ponctuelles ou uniquement sporadiques impliquent une main d'œuvre qualifiée, coûteuse et, pour cette raison, pas forcément disponible dans l'entreprise. La mise à contribution de prestataires de service externes pour assurer les vérifications et la remise en état régulières se présente donc comme une alternative intéressante.

Le matériel, le service clients et la compétence du personnel peuvent être certifiés sur le plan international. L'accréditation des organismes d'ins-



Unsere Dienstleistungen im Rahmen der Inspektionsstelle beinhalten die folgenden Arbeiten:

- Überprüfung der Auswahl von Betriebsmitteln
- Durchführen von Ordnungsprüfungen und Erstprüfungen
- Wiederkehrende Prüfungen
- Instandstellungen und Modifikationen (Service Facilities)

Instandhaltungsbegleitende Prüfungen sind Sicht-, Nah- und Detailprüfungen, die im Rahmen der Instandhaltung durchgeführt werden. Diese können in Kombination mit der Zertifizierung nach IECEx Scheme «Service Facilities» durchgeführt werden.

Sämtliche Arbeiten erfolgen ausschliesslich im Einvernehmen mit unseren Kunden, um finanzielle und personelle Ressourcen optimal zu nutzen. Dabei können kostspielige Korrekturen bei Neuanlagen rechtzeitig vermieden werden.

## 2. Definitionen

### 2.1 Ordnungsprüfung

Bei der Ordnungsprüfung wird überprüft, ob die Vorgaben durch die Anlagendokumentation (Zoneneinteilung) bei der Auswahl der Geräte und der Schutzsysteme umgesetzt worden sind. Weiter wird überprüft, ob die Geräte und die Schutzsysteme ordnungsgemäss dokumentiert sind. Die Dokumentationen müssen der IEC/EN 60079-0 (Abschnitt 30) bzw. der Richtlinie 94/9/EG entsprechen.

### 2.2 Technische Prüfungen

Tätigkeit, die die sorgfältige Untersuchung eines Gegenstandes zum Inhalt hat, mit dem Ziel einer verlässlichen Aussage über den Zustand dieses Gegenstandes, wobei sie ohne Demontage oder, falls erforderlich, mit teilweiser Demontage, ergänzt durch Massnahmen wie z. B. Messungen, durchgeführt wird.

#### 2.2.1 Erstprüfung

Die Erstprüfung ist vor dem Betreiben der Anlage durchzuführen und wird als Detailprüfung ausgeführt. Die Erstprüfung beinhaltet zusätzlich zu den Aspekten der Sicht- und Nahprüfungen die Feststellung solcher Fehler, die nur durch Eingriffe, beispielsweise das Öffnen von Gehäusen und/oder,

pection a lieu au niveau national.

Nos prestations de service d'organisme d'inspection accrédité comportent les tâches suivantes:

- examen du choix du matériel
- exécution des contrôles de routine et initial
- contrôles périodiques
- remise en état et modifications (service clients)

Les contrôles accompagnant la remise en état sont des vérifications de proximité et de détail effectuées dans le cadre de ladite remise en état. Ils peuvent être exécutés en combinaison avec la certification selon le modèle CEIEx «service clients».

Tous les travaux sont exécutés exclusivement avec l'accord de nos clients, ceci afin d'utiliser de manière optimale les ressources en personnel et financières de ce dernier. Il est de ce fait possible d'éviter à temps des corrections onéreuses des nouvelles installations.

## 2. Définitions

### 2.1 Contrôles de routine

Lors des contrôles de routine, on examine si les prescriptions contenues dans la documentation relative à l'installation (zones de répartition) ont été appliquées pour la sélection des appareils et des systèmes de sécurité. On vérifie de plus si la documentation des appareils et des systèmes de sécurité est conforme et complète. La documentation doit répondre à la norme CEI/EN 60079-0 (chiffre 30), à savoir à la directive 94/9/CE.

### 2.2 Contrôles techniques

Tâche comportant un examen approfondi d'un objet avec pour objectif de fournir une description fiable de l'état de cet objet, ceci sans démontage ou, en cas de nécessité, après démontage partiel, complétée par des mesures telles que, par exemple, mensurations.

#### 2.2.1 Contrôle initial

Le contrôle initial doit être effectué avant la mise en service de l'installation et sous forme de vérification détaillée. Le contrôle initial comporte, en plus des aspects de la vérification visuelle, le constat des défauts ne pouvant être déterminés qu'après intervention, par exemple après ouverture des enveloppes et/ou, en cas de nécessité,

falls erforderlich, unter Verwendung von Werkzeugen und Prüfeinrichtungen zu erkennen sind.

#### 2.2.2 Wiederkehrende Prüfung

Prüfung aller elektrischen Geräte, Systeme und Anlagen, die regelmässig durchgeführt wird.

#### 2.2.3 Sichtprüfung

Die Sichtprüfung beinhaltet eine durch äussere Begutachtung (ohne Eingriffe in Geräte, Einrichtungen, die Installation und die Montage) erzielte rechtzeitige Feststellung von optisch zu erkennenden Mängeln.

Die Sichtprüfung kann am eingeschalteten Gerät durchgeführt werden.

#### 2.2.4 Nahprüfung

Die Nahprüfung beinhaltet die rechtzeitige Feststellung von nicht unmittelbar sicht- oder hörbaren Mängeln und wird analog zur Sichtprüfung, jedoch unter Verwendung von Zugangseinrichtungen (beispielsweise Leitern) und falls erforderlich anderen Hilfsmitteln durchgeführt. Eingriffe in die Prüfobjekte, beispielsweise das Öffnen eines Gehäuses, sind üblicherweise für eine Nahprüfung nicht erforderlich.

Die Nahprüfung kann am eingeschalteten Gerät durchgeführt werden.

#### 2.2.5 Detailprüfung

Die Detailprüfung beinhaltet zusätzlich zu den Aspekten der Sicht- und Nahprüfungen die Feststellung solcher Fehler, die nur durch Eingriffe, beispielsweise das Öffnen von Gehäusen und/oder, falls erforderlich, unter Verwendung von Werkzeugen und Prüfeinrichtungen zu erkennen sind. Detailprüfungen erfordern im Allgemeinen, dass die Betriebsmittel freigeschaltet sind.

l'utilisation d'outils et de dispositifs de contrôle.

#### 2.2.2 Contrôle périodique

Contrôle de tous les appareils électriques, systèmes et dispositifs effectué périodiquement et régulièrement.

#### 2.2.3 Contrôle visuel

Le contrôle visuel comporte une vérification externe permettant de déterminer optiquement les défauts et manques (sans intervention telle que l'ouverture ou le démontage des appareils, de l'installation et du montage).

Le contrôle visuel peut être effectué lorsque l'installation est en fonctionnement.

#### 2.2.4 Contrôle de proximité

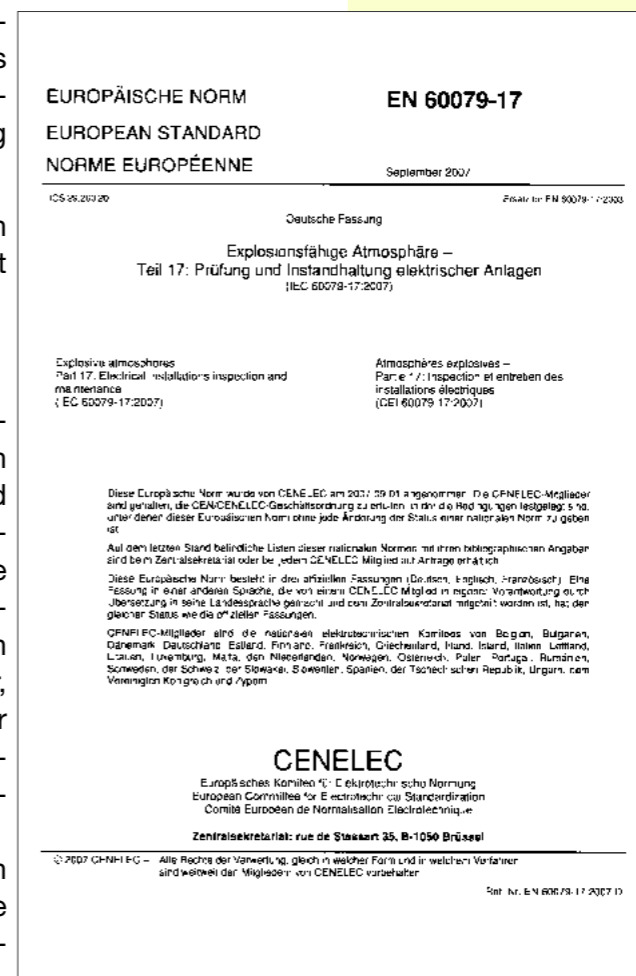
Le contrôle de proximité comporte le constat à temps de défauts ne pouvant être déterminés visuellement ou par l'ouïe, analogue au contrôle visuel mais avec usage de dispositifs d'accès (par exemple échelle). Une intervention à l'intérieur de l'objet contrôlé (par exemple l'ouverture des enveloppes) n'est en général pas nécessaire.

Le contrôle de proximité peut être effectué lorsque l'installation est en fonctionnement.

#### 2.2.5 Contrôle de détail

Le contrôle de détail comporte, en plus des aspects des contrôles visuels et de proximité, le constat des défauts ne pouvant être établis que par intervention, par exemple après ouverture des enveloppes avec usage d'outils ou de dispositifs de contrôle.

Les contrôles de détail nécessitent généralement la mise hors circuit préalable du matériel.



### 2.2.6 Stichprobenprüfung

Die Stichprobenprüfung von Teilen kann elektrische Geräte, Systeme und Anlagen umfassen. Die Stichprobenprüfung kann auch durchgeführt werden, um den Prüfungsaufwand zu ermitteln, wenn entsprechende Unterlagen bisheriger Prüfungen nicht verfügbar sind.

### 2.3 Prüfumfang

Die Prüfung umfasst sowohl die Auswahl der Prüfgegenstände (beispielsweise Komponenten, Stichproben, Prüfungen bestehender Prüf- und Reparaturberichte) als auch die Tiefe der jeweiligen Prüfung.

### 2.4 Prüffrist

Die Prüffrist ist der Zeitraum bis zur nächsten wiederkehrenden (periodischen) Prüfung. Sie muss so festgelegt werden, dass der Prüfgegenstand nach allgemein zugänglichen Erkenntnisquellen und betrieblichen Erfahrungen im Zeitraum zwischen zwei Prüfungen sicher benutzt werden kann.

## 3. Ordnungsprüfungen

Bei der Ordnungsprüfung wird insbesondere festgestellt, ob

- die erforderlichen Unterlagen der Anlagen bzw. Anlagenteile vollständig sind,
- die Geräte gemäss dem Ergebnis (Anlagendokumentation mit Angaben zu den Zonen, den Geräteschutzniveaus, Gerätegruppen [Gas und Staub], den Temperaturklassen oder den Oberflächentemperaturen, den zulässigen Umgebungstemperaturen, den externen Einflüssen usw. für jeden Ort) der Gefährdungsbeurteilung bzw. der sicherheitstechnischen Bewertung eingesetzt sind,
- die von den Organen der Arbeitssicherheit im Genehmigungsverfahren geforderten Auflagen eingehalten sind,
- die erforderliche Auswahl der Geräte korrekt durchgeführt wurde und
- für die Geräte und die Schutzeinrichtungen die erforderlichen Unterlagen wie Konformitätserklärungen, Instruktionen des Herstellers (Betriebsanleitungen) sowie allfällige Bescheinigungen vorhanden sind.

### 2.2.6 Vérification sélective

La vérification sélective de parties de l'installation peut comprendre des appareils électriques, des systèmes et des équipements. Elle peut aussi être effectuée afin de déterminer l'étendue du contrôle lorsque les documents correspondants font défaut.

### 2.3 Etendue du contrôle

Le contrôle peut aussi bien comprendre une sélection restreinte des objets vérifiés (par exemple des composants, des essais témoins, des procès-verbaux de contrôle et de réparation effectués) ou l'étendue de chacun des contrôles.

### 2.4 Périodicité

La périodicité est l'intervalle de temps jusqu'au prochain contrôle. Elle doit être définie de manière à ce que l'objet du contrôle puisse être utilisé en toute sécurité durant l'intervalle séparant les deux contrôles.

## 3. Contrôle de routine

Le contrôle de routine a pour but essentiel de déterminer si

- la documentation indispensable relative à l'installation, à savoir aux parties d'installation est complète,
- les appareils sont appliqués conformément aux données de l'analyse des risques, à savoir de l'évaluation de la technique de sécurité (dossier de l'installation avec indications relatives aux zones, aux niveaux de protection, groupe d'appareils [gaz et poussière], la classe de température ou des températures superficielles, de la température ambiante admise, des influences externes, etc. pour chaque emplacement),
- les prescriptions des organes de sécurité du travail sont respectées conformément à la procédure d'autorisation,
- le choix des appareils est mentionné correctement et
- les documents exigés pour les appareils et les systèmes de sécurité, tels que déclarations de conformité, instructions du fabricant (mode d'emploi) ainsi que toutes les attestations figurent au dossier.

## 4. Technische Prüfungen

Die technischen Prüfungen werden basierend auf der Norm IEC/EN 60079-17 «Prüfung und Instandhaltung elektrischer Anlagen» durchgeführt. Die Ausführung muss der Norm IEC/EN 60079-14 «Elektrische Anlagen Planung, Auswahl und Errichtung» entsprechen.

Der Begriff Prüfung umfasst:

- die Ermittlung des Ist-Zustandes
- eines Arbeitsmittels,
- einer Anlage oder
- eines Arbeitsplatzes in explosionsgefährdeten Bereichen,
- den Vergleich des Ist-Zustandes mit dem Soll-Zustand sowie
- die Bewertung der Abweichung des Ist-Zustandes vom Soll-Zustand.

Die technische Prüfung kann sich in Abhängigkeit vom Prüfkonzept und den gerätebezogenen Prüf-anforderungen aus Sichtprüfungen, sofern erforderlich auch Nah- oder Detailprüfungen, sowie der Prüfung der sicheren Funktion zusammensetzen.

Bei der Prüfung vor der Inbetriebnahme von Geräten und Einrichtungen wird im Rahmen der technischen Prüfung die Überprüfung der ordnungsgemässen Montage und Installation, der Aufstellungsbedingungen sowie der sicheren Funktion nach den Instruktionen des Herstellers durchgeführt. Zu dieser Prüfung gehören unter anderem:

- Prüfung eines Gerätes, unmittelbar oder anhand relevanter Parameter, auf die vorgesehene Zündquellenfreiheit (beispielsweise ausreichender Isolationswiderstand einer elektrischen Leitung oder eines Betriebsmittels, Integrität der Schutzart eines Gehäuses oder der Spaltflächen bei druckfesten Gehäusen)
- Prüfung der technischen Wirksamkeit unmittelbar oder anhand relevanter Parameter (Überdruckkapselung usw.)
- Prüfung der sicheren Funktion von Sicherheits-, Kontroll- und Regelvorrichtungen (Motorschutzschalter, Trockenlaufschutz von Spalt-



## 4. Contrôles techniques

Les contrôles techniques sont basés sur la norme CEI/EN 60079-17 «Inspection et entretien des installations électriques». L'exécution doit être conforme à la norme CEI/EN 60079-14 «Conception, sélection et construction des installations électriques».

La notion de contrôle comprend:

- l'établissement de l'état actuel
- du schéma de travail,
- d'une installation ou
- d'un poste de travail en atmosphère explosive,
- la comparaison de l'état actuel avec l'état désiré ainsi que
- l'évaluation de l'écart de l'état actuel et de l'état désiré.

Le contrôle technique peut être en interdépendance avec le concept de contrôle et les prescriptions propres aux appareils quant au contrôle visuel ou, si nécessaire, aux contrôles de proximité ou de détail.

Lors du contrôle précédant la mise en service des appareils et équipements, le contrôle technique comprend la vérification du montage correct, de l'installation et des conditions de mise en place ainsi que du fonctionnement sûr selon les instructions du fabricant. Ce contrôle comporte entre autres:

- vérification directe d'un appareil ou sur la base de paramètres déterminants, de l'absence prévue de source d'inflammation (par exemple résistance suffisante de l'isolation d'une ligne électrique ou du matériel, intégrité du mode de protection d'un coffret ou des plans de clivage de l'enveloppe antidéflagrante)
- vérification de l'efficacité technique directe ou sur la base de paramètres déterminants (encapsulation en surpression, etc.)
- vérification du fonctionnement sûr des dispositifs de sécurité, de contrôle et de commande (contacteur-disjoncteurs, protection contre le fonctionnement à sec de pompe à moteur à gaine, limiteurs de température de sécurité de systèmes de chauffage électrique, etc.)

rohrmotorpumpen, Sicherheitstemperaturbegrenzer von Elektroheizungssystemen usw.)

#### 4.1 Erstprüfungen

Die Erstprüfung wird als Detailprüfung durchgeführt. Vor der Erstprüfung wird einmalig eine Ordnungsprüfung vorgenommen, die nur dann wiederholt wird, wenn grosse Änderungen oder Erneuerungen vorliegen. Die Erstprüfung für neue Anlagen erfolgt vor der Betriebsaufnahme.

Beispielsweise verlangt die Richtlinie 92/1999/EG im Anhang II Absatz 2.8 folgende Massnahmen:

«Vor der erstmaligen Nutzung von Arbeitsstätten mit Bereichen, in denen explosionsfähige Atmosphären auftreten können, muss die Explosionssicherheit der Gesamtanlage überprüft werden. Sämtliche zur Gewährleistung des Explosionsschutzes erforderlichen Bedingungen sind aufrechtzuerhalten.

Eine solche Prüfung ist von Personen durchzuführen, die durch ihre Erfahrung und/oder berufliche Ausbildung auf dem Gebiet des Explosionsschutzes hierzu befähigt sind.»

#### 4.2 Wiederkehrende Prüfungen

Bei der wiederkehrenden Prüfung müssen die Unterlagen, die bei der Prüfung vor erstmaliger Inbetriebnahme (Erstprüfung) nach einer wesentlichen Veränderung oder Änderung der Geräte und Einrichtungen vorlagen, nur in dem Umfang herangezogen werden, wie es für die Durchführung der technischen Prüfung erforderlich ist.

Die Ordnungsprüfung beschränkt sich bei wiederkehrenden Prüfungen auf die Vollständigkeit der Prüfungen der Anlagenteile und auf Änderungen im Vergleich zur Prüfung vor Inbetriebnahme. Eine erneute Überprüfung ist nur erforderlich, wenn die zur Gewährleistung des Explosionsschutzes erforderlichen Bedingungen so weit verändert wurden, dass die Explosionssicherheit der Arbeitsplätze und der Arbeitsumgebung sowie der Massnahmen zum Schutz von Dritten beeinträchtigt wurde.

#### 4.3 Prüfung ortsveränderlicher Geräte (Handgeräte, tragbare und transportierbare Geräte)

Ortsveränderliche Geräte sind ganz besonders Beschädigungen und Missbrauch ausgesetzt.

#### 4.1 Contrôle initial

Le contrôle initial est effectué comme contrôle de détail. Avant le contrôle initial, un unique contrôle de routine est d'abord effectué qui ne sera répété qu'en cas de grandes modifications et de remplacement. Le contrôle initial des installations neuves s'effectue avant la mise en service.

La directive 92/1999/CE par exemple prescrit les mesures suivantes à l'Annexe II, chiffre 2.8:

«Avant la première utilisation de lieux de travail comprenant des emplacements où une atmosphère explosive peut se présenter, il convient de vérifier la sécurité, du point de vue du risque d'explosion, de l'ensemble de l'installation. Toutes les conditions nécessaires pour assurer la protection contre les explosions doivent être maintenues. La réalisation des vérifications est confiée à des personnes qui, de par leur expérience et/ou leur formation professionnelle, possèdent des compétences dans le domaine de la protection contre les explosions.»

#### 4.2 Contrôles périodiques

Pour le contrôle périodique, les documents du contrôle initial effectué avant la première mise en service doivent être présentés lors de modifications importantes de l'installation, des appareils ou des équipements ainsi que, dans la mesure où ils s'avèrent nécessaires, pour le contrôle technique.

Lors du contrôle périodique, la vérification de routine se limite à l'examen intégral des parties d'installation et des modifications par rapport au contrôle précédant la mise en service. Une nouvelle vérification n'est nécessaire que lorsque les mesures de la protection contre les explosions où la sécurité du travail ainsi que les mesures de protection contre les accidents ont été restreintes.

#### 4.3 Contrôle des appareils mobiles (appareils portatifs, transportables ou mobiles)

Les appareils mobiles sont particulièrement exposés à l'endommagement ou au mauvais usage. De ce fait, les intervalles entre les contrôles périodiques doivent en être raccourcis. Ils doivent être soumis au moins tous les 12 mois à un contrôle de proximité. Les boîtiers qui, par exemple, doivent être ouverts fréquemment pour le remplacement des piles doivent être vérifiés en détail tous

Deshalb muss die Prüffrist zwischen den wiederkehrenden Prüfungen verkürzt werden. Ortsveränderliche Geräte müssen mindestens alle 12 Monate einer Nahprüfung unterzogen werden. Gehäuse, die beispielsweise häufig für einen Batteriewechsel geöffnet werden, müssen mindestens alle 6 Monate einer Detailprüfung unterzogen werden. Der Betreiber ist anzuweisen, dass alle Geräte jeweils vor der Benutzung einer Sichtkontrolle zu unterziehen sind. Die Geräte dürfen keine sichtbaren Beschädigungen aufweisen.

#### 5. Aufzeichnung der Prüfergebnisse

Für jede durchgeführte Prüfung werden die Ergebnisse aufgezeichnet. Diese Berichte dienen für die späteren wiederkehrenden Prüfungen als Grundlage. Dazu gehören:

- Aufzeichnung der Prüfergebnisse, Prüfbescheinigungen und Prüfberichte der letzten wiederkehrenden Prüfung
- Genehmigungsauflagen

Die Ergebnisse der Prüfungen sind entsprechend den Checklisten aufzuzeichnen. Die Aufzeichnung kann in Papierform oder in elektronischen Systemen erfolgen. Die Prüfdokumentationen (mindestens in Kopie) sind am Betriebsort verfügbar zu halten.

In Abhängigkeit der Prüfergebnisse kann auch die Anpassung der Prüf Fristen erforderlich sein. Im Einzelfall muss auch das Prüfkonzept überarbeitet werden.

les six mois. L'utilisateur doit être instruit et doit savoir qu'un contrôle visuel devra être effectué avant chaque utilisation. Les appareils ne doivent jamais présenter de dommage extérieur.

#### 5. Notation des résultats des contrôles

Les résultats de chaque contrôle doivent être notés. Ces rapports doivent servir de base aux vérifications ultérieures. En font partie:

- la notation des résultats du contrôle, les attestations et les rapports du dernier contrôle périodique
- les conditions d'autorisation

Les résultats des contrôles doivent correspondre aux check-lists de contrôle. La notation peut être effectuée sur papier ou sur système électronique. Les dossiers de contrôle (au moins une copie) doivent pouvoir être consultés sur le lieu d'exploitation.

En raison des résultats des contrôles, une adaptation de la périodicité peut s'avérer nécessaire. Dans certains cas particuliers, le concept de contrôle devra être révisé.

Albert Marty und Alain von Holzen, NSBIV AG

Maschinen werden hergestellt und dann betrieben. Somit gibt es zwei rechtliche Betrachtungsweisen, nämlich jene des Herstellers und jene des Betreibers. Das Ziel der gesetzlichen Vorgaben, die in der Maschinenrichtlinie festgehalten sind, ist die Bewahrung der körperlichen und seelischen Unversehrtheit des Menschen

#### **Gesetzliche Anforderungen an den Hersteller**

Die gesetzlichen Anforderungen an den Hersteller einer Maschine sind im Bundesgesetz über die Sicherheit von technischen Einrichtungen und Geräten (STEG) enthalten. Dieses wird durch die Maschinenverordnung (MaschV) ergänzt, welche die Maschinenrichtlinie 2006/42/EG (MRL) weitgehend übernimmt. Das Bundesgesetz über die Produkthaftpflicht (PrHG) wurde verschärft und enthält griffige und konsumentenfreundliche Anforderungen an ein Produkt, also auch an eine Maschine. Dadurch wird den Forderungen der Maschinenrichtlinie Nachdruck verschafft. Ziel dieser Gesetzgebung sind sichere Maschinen. Vom Hersteller wird verlangt, dass er seine Maschinen gemäss Risiko und Stand der Technik konstruiert, baut und in Verkehr bringt sowie die ergriffenen Schutzmassnahmen umfassend dokumentiert. Mit der Ausstellung der Konformitätserklärung für Maschinen oder der Einbauerklärung für unvollständige Maschinen bestätigt er, dass er die Vorgaben der Maschinenrichtlinie korrekt umgesetzt hat. Um diese Erklärungen abgeben zu können, muss der Hersteller ein Konformitätsbewertungsverfahren nach der Maschinenrichtlinie umsetzen und dies in den technischen Unterlagen dokumentieren. Ein wesentlicher Bestandteil davon ist die Risikobeurteilung.

#### **Gesetzliche Anforderungen an den Betreiber**

Die gesetzlichen Anforderungen an den Betreiber einer Maschine sind im Unfallversicherungsgesetz (UVG) festgehalten, das sich somit an den Arbeitgeber richtet. Er ist verpflichtet, alle Massnahmen zur Verhütung von Berufsunfällen und Berufskrankheiten zu treffen, die nach der Erfahrung notwendig, nach dem Stand der Technik anwendbar und den gegebenen Verhältnissen angemessen sind (Artikel 82.1). Damit er diese Forderung einhalten kann, muss der Arbeitgeber die vorhandenen Gefährdungen ermitteln. Am Arbeitsplatz bestehen für das Betreiben von Maschinen weitere

Albert Marty et Alain von Holzen, NSBIV SA

Les machines sont construites puis exploitées. Il en découle donc, sur le plan juridique, deux façons de voir, notamment celle du fabricant et celle de l'exploitant. L'objectif des prescriptions légales contenues dans la directive relative aux machines en est la santé et la sécurité des personnes.

#### **Exigences légales concernant le fabricant**

Les exigences légales s'appliquant au fabricant d'une machine sont contenues dans la Loi fédérale sur la sécurité technique d'installations et d'appareils techniques (LSIT). Elles ont été reprises dans l'Ordonnance sur la sécurité des machines (OMach) dont les dispositions correspondent dans une large mesure à celles de la Directive relative aux machines 2006/42/CE. La Loi fédérale sur la responsabilité du fait des produits (LRFP) a été renforcée et comporte désormais des dispositions accrues et favorisant le consommateur quant au produit, donc à la machine. Les exigences relatives aux machines ont de ce fait été accentuées. Le but de ces dispositions en est des machines plus sûres. Il est exigé du fabricant qu'il conçoive, construise et mette en circulation ses machines en tenant compte des risques et en conformité avec le niveau actuel de la technique, de même qu'il fournisse une documentation détaillée des mesures de sécurité prises. L'établissement de la preuve de conformité des machines et des quasis-machines à intégrer confirme le respect des exigences de la directive relative aux machines. Le fabricant ne peut fournir cette preuve qu'en soumettant son produit à la procédure d'évaluation prévue par la directive relative aux machines et appareils techniques et confirmée par l'attestation de conformité. Une part importante de cette évaluation a trait à l'évaluation des risques de santé et de sécurité.

#### **Exigences légales concernant l'exploitant**

Les exigences légales s'appliquant à l'exploitant sont contenues dans la Loi fédérale sur l'assurance-accidents (LAA) et s'adressent donc à l'employeur. Ce dernier est tenu de prendre, pour prévenir les accidents et maladies professionnels, dont l'expérience a démontré la nécessité, les mesures que l'état actuel de la technique permet d'appliquer et qui sont adaptées aux conditions

Forderungen, welche im Bundesgesetz über die Arbeit in Industrie, Gewerbe und Handel (ArG) festgehalten sind.

#### **Kernaussage der Maschinenrichtlinie 2006/42/EG**

Die Maschine ist so zu konstruieren und zu bauen, dass die Maschine ihre Funktion erfüllen kann und dass Personen keinen Gefährdungen ausgesetzt sind. Die getroffenen Massnahmen müssen darauf abzielen, Risiken während der voraussichtlichen Lebensdauer der Maschine zu beseitigen, einschliesslich der Zeit, in der die Maschine transportiert, montiert, eingerichtet, gewartet, demonstriert, ausser Betrieb gesetzt und entsorgt wird (MRL Anhang I, Ziffer 1.1.2 a).

#### **Risikobeurteilung**

Bei einer Risikobeurteilung (siehe EN ISO 14121-1) werden alle denkbaren Ereignisse, welche in den verschiedenen Betriebsarten möglich sind, aufgelistet und bewertet. Danach werden mögliche Lösungen gesucht, welche den Sicherheits- und Gesundheitsschutzanforderungen der Maschinenrichtlinie genügen. Mit diesem iterativen Verfahren sollen Lösungen gefunden werden, welche ein Arbeiten an oder mit der Maschine zulassen, ohne den Menschen zu gefährden (siehe Grafik 1). Die Lösung ist dann gefunden, das heisst die Maschine ist sicher, wenn die ausgeführten Lösungen den grundlegenden Sicherheits- und Gesundheitsschutzanforderungen genügen sowie dem Stand der Technik entsprechen. Die Sicherheit muss auch unter vernünftigerweise vorhersehbaren Fehlanwendungen gewährleistet sein.

#### **Risikominderung**

Bei der Wahl der am besten geeigneten Lösung empfiehlt es sich, den modernen Ansatz der Fehlertoleranz zu wählen. Dieser beruht auf dem Grundsatz der Fehlerberücksichtigung (zum Beispiel Querschluss, Ausfall eines Bauteils, Fehlfunktion von Hard- oder Software, Bedienungsfehler). Diese Methode hat sich bei Konzipierung und Bau von Steuerungen seit längerem bewährt. Durch Anwendung von Redundanz, Diversität (unterschiedliches Ausführen von mehrkanaligen Sicherheitssystemen) sowie zyklischen und dynamischen Testungen kann erreicht werden, dass ein Sicherheitssystem beim Auftreten von Fehlern sicher bleibt. Der klassische Ansatz des Fehleraus-

données (art. 82.1). Pour pouvoir répondre à ces exigences, l'employeur devra déterminer les dangers existants. De plus, d'autres exigences s'imposent au poste de travail pour l'usage de machines, lesquelles sont définies par la Loi fédérale sur le travail dans l'industrie, l'artisanat et le commerce (LTr).

#### **Ligne nodale de la Directive machines 2006/42/CE**

Les machines doivent être conçues et construites pour être aptes à assurer leur fonction et pour qu'on puisse les faire fonctionner, les régler et les entretenir sans exposer quiconque à un risque. Les mesures prises doivent avoir pour objectif de supprimer tout risque durant la durée d'existence prévisible de la machine, y compris durant les phases de transport, de montage, de démontage, de mise hors service et de mise au rebut (Directive machines, annexe I, ch. 1.1.2a).

#### **Appréciation des risques**

Pour l'appréciation des risques (cf. EN ISO 14121-1), une liste itérative est établie de tous les risques possibles dans les différentes modes d'exploitation. Ceci permet de rechercher des solutions contribuant à prévenir les accidents et les atteintes à la santé de manière à satisfaire aux exigences de la Directive relative aux machines. Les lignes directrices sont présentées comme une suite d'étapes logiques permettant d'identifier les risques du travail avec des machines ou dans leur proximité (cf. diagramme 1). La solution est trouvée, à savoir la machine présente une sécurité suffisante pour l'emploi lorsque les solutions appliquées répondent aux exigences fondamentales de sécurité au travail et de santé et à l'état actuel de la technique. La sécurité doit comprendre également tout mauvais usage raisonnablement prévisible.

#### **Réduction des risques**

Lors de l'adoption de la solution la mieux adéquate, il est recommandé de choisir le principe moderne de la tolérance aux erreurs. Celui-ci est basé sur le principe de la prise en compte d'erreurs (par exemple: court-circuit, défautuosité d'une pièce, mauvais fonctionnement d'un matériel ou d'un logiciel, erreur de manipulation). Cette méthode est pratiquée depuis fort longtemps déjà dans la conception et la construction de systèmes

schluss, in der Regel durch Überdimensionieren von mechanischen Bauteilen, entpuppt sich meistens als eher teure Lösung, ja als Notlösung, wenn nicht rechtzeitig an eine Integration der Sicherheit gedacht wurde. Mit dem modernen Ansatz der Fehlertoleranz können die Vorgaben aus der neuen Steuerungsnorm EN ISO 13849-1 einfacher umgesetzt und durch Berechnungen nachgewiesen werden. Die Maschinenrichtlinie gibt dem Hersteller das Grundraster des Verfahrens vor sowie die minimalen Anforderungen zum Erstellen des Sicherheitsnachweises (technische Unterlagen). Die Massnahmen zur Risikominderung sind entsprechend der nachfolgenden Lösungshierarchie umzusetzen:

1. **Priorität:**  
Beseitigung der Gefahr durch Integration des Sicherheitskonzepts bei Entwicklung und Herstellung (konstruktive Lösung)
2. **Priorität:**  
Trennung von Gefahr und Person durch technische Schutzmassnahmen
3. **Priorität:**  
Organisatorische Massnahmen: Unterrichtung des Benutzers über Restgefahren (Ausbildung, persönliche Schutzausrüstung)

### Wesentliche Änderungen der neuen Maschinenrichtlinie

Die neue Maschinenrichtlinie teilt die Maschinenwelt in die Begriffe Maschinen und unvollständige Maschinen auf. An Stelle der Herstellererklärung werden neu bei einer unvollständigen Maschine eine Einbauerklärung und eine Montageanleitung verlangt. Zusätzlich muss der Hersteller einer unvollständigen Maschine auf der Einbauerklärung ausführen, dass er die speziellen technischen Unterlagen entsprechend der Maschinenrichtlinie 2006/42/EG (Anhang VII Teil B) erstellt hat. Diese Verpflichtung hatte bisher nur der Hersteller einer vollständigen Maschine (Anhang VII Teil A). Der Begriff der Sicherheitsbauteile wurde weiter gefasst und Beispiele im Anhang V aufgelistet. Neu wird vom Hersteller an Stelle einer Gefahrenanalyse eine Risikobeurteilung verlangt.

Dabei ist neben der Unfallschwere zusätzlich die Wahrscheinlichkeit des Eintretens der Ereignisse zu beurteilen. Aus diesem Grund werden neu höhere Anforderungen an Schutzmassnahmen gestellt, denn diese werden auch dort eingesetzt, wo

de commande. On peut, par l'application de redondances, de diversifications (exécution différente de systèmes de sécurité à canaux multiples) ainsi que par des tests cycliques et dynamiques, obtenir que la sûreté d'un système de sécurité subsiste lors de la survenance de défaillances. La méthode classique d'exclusion des erreurs, en règle générale sous la forme d'un surdimensionnement des parties mécaniques, se révèle dans la plupart des cas comme une solution onéreuse et ne représentant guère qu'un moyen provisoire si l'on n'a pas songé à temps à une intégration de la sécurité. Le principe moderne de la tolérance aux erreurs permet par ailleurs d'appliquer et d'évaluer plus facilement les prescriptions de la nouvelle norme fiscale EN ISO 13849-1. La Directive relative aux machines en procure au fabricant la trame de base de la procédure ainsi que les exigences minimales pour l'établissement de la preuve de la sécurité (dossier technique). Les mesures de réduction du risque doivent être échelonnées selon les priorités suivantes:

- 1<sup>re</sup> priorité:  
Éliminer les risques par l'intégration du concept de sécurité à la conception et à la construction (solution constructive)
- 2<sup>e</sup> priorité:  
Séparation des risques et des personnes par des mesures techniques de protection
- 3<sup>e</sup> priorité:  
Mesures d'organisation: informer les utilisateurs des risques résiduels (formation, équipements de protection)

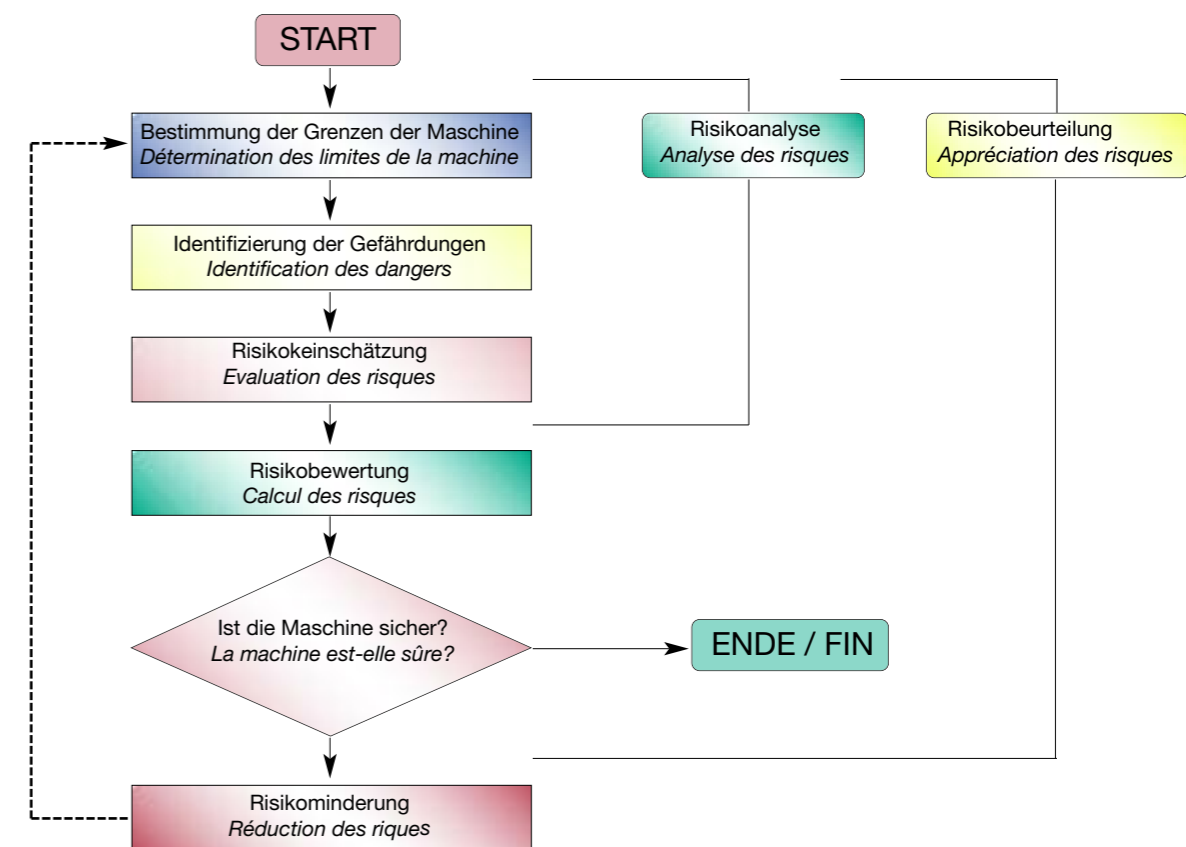
### Les principales modifications de la nouvelle directive machines

La nouvelle norme répartit le monde des machines en apportant les notions de machines et de quasi-machines (ensemble constituant presque une machine mais ne pouvant assurer à lui seul une application définie). Pour ces dernières, le fabricant d'une quasi-machine est désormais tenu de fournir une déclaration d'intégration et une notice d'assemblage. De plus, il doit préciser dans sa déclaration qu'il a constitué la documentation technique spéciale conforme à l'annexe VII, partie B, de la directive machines 2006/42/CE. Cette obligation n'incombait auparavant qu'au fabricant de machines complètes (annexe VII, partie A).

La notion de composants de sécurité a été éten-

Ereignisse mit einem geringen Schadensumfang häufig auftreten. Nicht zulässig ist jedoch der Umkehrschluss, dass mögliche, wenn auch seltene Tote zulässig sind! Die mögliche Interpretation aus Normen (EN ISO 13849-1, Anhang A), welche solch einen Schluss zulassen, ist daher klar nicht gesetzeskonform. Die Mindestanforderungen an die Betriebsanleitung wurden wesentlich erweitert. Zudem muss, weil der Begriff der Maschine erweitert wurde, für viele Produkte (Sicherheitsbauteile, Lastaufnahmemittel, Ketten, Seile, Gurten, abnehmbare Gelenkwellen) neu eine Betriebsanleitung mitgeliefert werden. In der Konformitäts- wie auch in der Einbauerklärung müssen neu der Name sowie die Anschrift jener Personen angegeben werden, welche berechtigt ist, die technischen Unterlagen einem Kontrollorgan auszuhändigen. Technische Anforderungen wurden im Anhang I präzisiert, wie zum Beispiel Ergonomie (Kapitel 1.1.6), Steuerungen (Kapitel 1.2) oder Schutzeinrichtungen (Kapitel 1.4).

due, une liste indicative formant l'annexe V. On demande désormais du fabricant une estimation des risques compte tenu de la gravité des atteintes à la santé et de leur probabilité et non plus une analyse des dangers. De ce fait, des mesures de protection accrues sont exigées et celles-ci sont également appliquées dans les cas où les opérations présentent des risques mineurs mais fréquents. L'inversion de ce principe de risques admettant la possibilité de rares cas de décès accidentel n'est pas autorisé! Une éventuelle interprétation des normes (EN ISO 13849-1, annexe A) admettant de telles conclusions est de ce fait nettement contraire à la loi. Les exigences minimales relatives au mode d'emploi ont été nettement accrues. De plus, du fait que la notion de machine a été élargie, de nouvelles instructions de service devront être fournies pour de nombreux articles (éléments protecteurs, appareils de levage, chaînes, cordes, ceintures, arbres de transmission amovibles). Les déclarations de conformité et les notices d'assemblage doivent désormais porter le nom et l'adresse de la personne autorisée à transmettre le dossier technique à un organe de contrôle. Les exigences techniques telles que, par exemple,



Grafik 1: Ist die Maschine sicher? Ja = Ende, Nein = Risikominderung  
Diagramme 1: La machine est-elle sûre? Oui = Fin, Non = Réduction des risques



## Zusatzaufwand hält sich in Grenzen

Mit der neuen Maschinenrichtlinie müssen die Maschinen umfassender dokumentiert werden. Es gelten neu auch Anforderungen zum Verfahren und zur Dokumentation für unvollständige Maschinen. Dadurch werden auch unvollständige Maschinen sicherer. Wenn ein Hersteller die vorgeschriebenen Verfahren mit der bestehenden Maschinenrichtlinie 98/37/EG richtig umgesetzt hat, ändert sich für ihn wenig. Jedoch muss er nun die Sicherheit und die Zuverlässigkeit der Maschine nachweisen, die Dokumentation mit der Risikobeurteilung anpassen und eine neue EG-Konformitätserklärung mit der Basis der neuen Maschinenrichtlinie 2006/42/EG erstellen.



NSBIV AG  
Inseliquai 8  
Postfach 3918  
6002 Luzern  
Telefon 041 210 50 15  
www.sibe.ch

l'ergonomie (ch. 1.1.6), les systèmes de commande (ch. 1.2) ou les protecteurs (ch. 1.4) sont précisées dans l'annexe I.

## Le surcroît de travail reste limité

La nouvelle directive implique une description détaillée des machines, notamment de nouvelles exigences quant à la procédure et à la documentation concernant les quasi-machines, ces dernières devenant plus sûres de ce fait.

Si le fabricant a appliqué correctement la procédure prescrite par la norme 98/37/CE, les modifications à apporter restent réduites. Il devra néanmoins fournir la preuve de la sécurité et de la fiabilité de la machine, adapter la documentation relative à l'évaluation des risques et établir une nouvelle attestation de conformité répondant aux dispositions de la directive relative aux machines 2006/42/CE.

**Verlangen** Sie unser neues Poster zum Nachschlagen sämtlicher Normen und Kennzeichnungen (deutsch oder englisch)

thuba AG  
thuba EHB AG  
Phone  
Fax  
headoffice@thuba.com  
www.thuba.com

CH-4015 Basel  
Switzerland  
+41 61 307 80 00  
+41 61 307 80 10

**thuba**<sup>®</sup>  
THE EXPLOSIONPROOFING COMPANY

