

La sécurité des machines et des dispositifs neufs, modifiés et anciens

La sécurité au travail nous concerne tous. Comment sont réglées les questions de responsabilité ? Quelles sont les lois, les ordonnances, les directives et les normes applicables ? Voici quelques informations sur le sujet.

Tous les jours ou presque, les ateliers de machines agricoles, de machines de chantier ou d'appareils à moteur doivent répondre à des questions de l'ordre de la sécurité des machines et, dès lors, se pencher sur les lois, les ordonnances, les directives et les normes applicables, qu'il s'agisse de réparations, de modifications ou de mise sur le marché de machines neuves. C'est pourquoi il est important d'être au courant des risques et de s'informer correctement au préalable, afin de pouvoir prendre suffisamment tôt les mesures nécessaires. Lorsqu'il faut régler la question de la responsabilité une fois l'accident survenu, c'est qu'il est déjà trop tard. Dans un tel cas, c'est en principe le responsable de la mise sur le marché qui engage sa responsabilité.

Extrait de la DIRECTIVE 2006/42/CE du 17 mai 2006 relative aux machines et modifiant la directive 95/16/CE (refonte)

Le texte suivant présente de l'intérêt pour l'EEE et pour les accords bilatéraux (Suisse).

Le secteur des machines constitue une partie importante du secteur de la mécanique et est un des noyaux industriels de l'économie de la Communauté. Le coût social dû au nombre important d'accidents provoqués directement par l'utilisation des machines peut être réduit par l'intégration de la sécurité à la conception et à la construction mêmes des machines, ainsi que par une installation et un entretien corrects.

La directive ne s'applique pas au levage de personnes à l'aide de machines qui ne sont pas conçues à cet effet. Toutefois, cela n'affecte pas le droit des Etats membres de prendre des mesures nationales, conformément au traité, à l'égard de ces machines, en vue de mettre en œuvre la directive 89/655/CEE concernant les prescriptions minimales de

santé et de sécurité pour l'utilisation par les travailleurs au travail d'équipements de travail.

En ce qui concerne les tracteurs agricoles et forestiers, les dispositions de la présente directive applicables aux risques non couverts actuellement par la directive 2003/37/CE concernant la réception par type des tracteurs agricoles ou forestiers, de leurs remorques et de leurs engins interchangeables tractés, ainsi que des systèmes, composants et entités techniques de ces véhicules ne devraient plus s'appliquer si ces risques sont couverts par la directive 2003/37/CE.

La surveillance du marché est un outil essentiel dans la mesure où elle assure l'application correcte et uniforme des directives. Il convient dès lors de mettre en place le cadre juridique dans lequel elle pourra se dérouler harmonieusement.

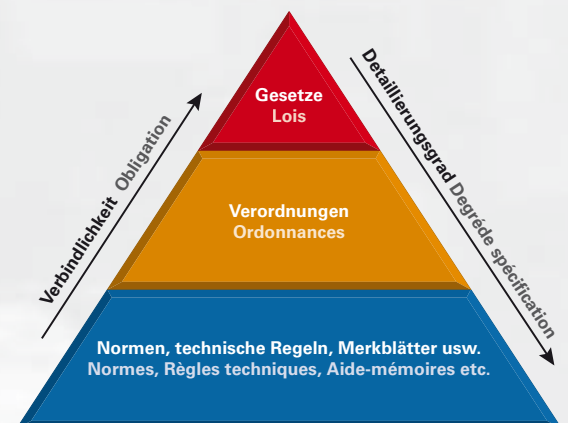
Surveillance du marché par les Etats membres

Les Etats membres veillent sous leur responsabilité à ce que la présente directive soit appliquée efficacement sur leur territoire et à ce que la sécurité des machines concernées soit, autant que possible, améliorée conformément à ses dispositions. Ils veillent à pouvoir exercer une surveillance effective du marché, compte tenu des orientations établies par la Commission, de façon à garantir une mise en œuvre correcte et uniforme de la présente directive.

La mise en service d'une machine au sens de la présente directive ne peut concerner que l'emploi de la machine elle-même pour son usage normal ou raisonnablement prévisible. Ceci ne préjuge pas l'établissement de conditions d'utilisation extérieures à la machine, pour autant que celle-ci ne soit



Die Sicherheit



Bei den Vorschriften steht die Verbindlichkeit der Gesetze über den Verordnungen und die Normen sind rechtlich nicht verbindlich. Der Detaillierungsgrad entspricht gleichzeitig auch der Änderungshäufigkeit.

Les prescriptions prévoient une supériorité des lois sur les ordonnances, toutes deux à caractère obligatoire, et précisent que les normes n'ont pas un caractère obligatoire. Le degré de spécificité correspond également à la fréquence de modification.



Der Inverkehrbringer ist verantwortlich, dass die Fahrzeuge gesetzeskonform und sicher betrieben werden können.

Le responsable de la mise sur le marché doit garantir que les véhicules pourront être utilisés de façon sûre et conforme à la loi.

bei neuen, modifizierten und alten Maschinen oder Anlagen

Arbeitssicherheit geht uns alle an. Wie sind die Verantwortlichkeiten geregelt, welche Gesetze, Verordnungen, Richtlinien und Normen gelten? Nachfolgend einige Informationen zum Thema.

	Schweiz Suisse	Europa Europe	Global Global
Maschinen Machines			
Elektrotechnik Electrotechnique			
Funktechnik Radiotechnique			

Normen für Maschinen, Elektrotechnik und Funktechnik.

Normes applicables aux machines, à l'électrotechnique et à la radiotechnique.

Fast täglich wird die Werkstatt von Landmaschinen, Baumaschinen oder Motorgeräten mit der Maschinensicherheit konfrontiert und somit auch mit Gesetzen, Verordnungen, Richtlinien und Normen – sei dies bei Reparaturen und Abänderungen oder beim Inverkehrbringen von neuen Maschinen. Daher sollte man sich den Risiken und Gefahren bewusst sein und sich vorgängig entsprechend informieren, damit die notwendigen Massnahmen frühzeitig eingeleitet werden können. Es ist immer zu spät, wenn die Haftung erst nach einem Unfall geklärt werden muss. Grundsätzlich muss in diesem Fall der Inverkehrbringer die Verantwortung übernehmen.

pas, de ce fait, modifiée d'une façon non prévue par la présente directive. La présente directive ne définit que les exigences essentielles de santé et de sécurité de portée générale, complétées par une série d'exigences plus spécifiques pour certaines catégories de machines. Pour aider les fabricants à faire la preuve de la conformité à ces exigences essentielles et pour permettre le contrôle de cette conformité, il convient de disposer de normes harmonisées au niveau communautaire en ce qui concerne la prévention des risques découlant de la conception et de la construction des machines. Ces normes sont élaborées par des organismes de droit privé et devraient conserver leur caractère **non obligatoire**.

Responsabilité du fabricant

Il convient de laisser aux fabricants l'entière responsabilité d'attester la conformité de leurs machines avec les dispositions de la présente directive. Néanmoins, pour certains types de machines présentant un potentiel plus important de risques, une procédure de certification plus contraignante est souhaitable.

Le marquage «CE» devrait être pleinement reconnu comme étant le seul marquage garantissant la conformité d'une machine avec les exigences de la présente directive. (Le marquage CE de conformité n'est cependant pas obligatoire en Suisse.)

Le fabricant ou son mandataire devrait également veiller à ce qu'une évaluation des risques soit effectuée pour la machine qu'il souhaite mettre sur le marché. A cet effet, il devrait déterminer quelles sont les exigences essentielles de santé et de sécurité qui s'appliquent à sa machine et pour lesquelles il doit prendre des mesures.

Il est indispensable que le fabricant ou son mandataire établi dans la Communauté, avant d'établir la déclaration CE de conformité, constitue un dossier technique de construction. Il n'est cependant pas indispensable que toute la documentation soit disponible en permanence sous forme matérielle, mais elle doit pouvoir être mise à disposition sur demande. La documentation ne doit pas comprendre les plans détaillés des sous-ensembles utilisés pour la fabrication des machines, sauf si leur connaissance est indispensable pour la vérification de la conformité aux exigences essentielles de santé et de sécurité.

Champ d'application

La présente directive s'applique aux produits suivants :

machines; équipements interchangeables; composants de sécurité; accessoires de levage; chaînes, câbles et sangles; dispositifs amovibles de transmission mécanique; quasi-machines (machines assemblées formant un tout avec pilotage commun).

Lois et ordonnances applicables en Suisse

LSPro Loi sur la sécurité des produits

LAA Loi sur l'assurance-accidents

OSPro Ordonnance sur la sécurité des produits

OPA Ordonnance sur la prévention des accidents

OMach Ordonnance sur les machines

Le registre systématique complet est disponible gratuitement à l'adresse www.admin.ch/ch/f/rs/rs.html.

Normes

ISO Global

CEN Europe

SNV Suisse

Champ d'application

Machines ayant été mises sur le marché suisse après le 01.01.1997 :
= directive sur les machines.



Fronthydraulik oder Frontlader sind über die Kupplungen versorgt und somit richtig angeschlossen.

En étant raccordé à l'accouplement, le relevage hydraulique frontal ou le chargeur frontal est raccordé correctement.

Mit der Fronthydraulik oder dem Frontlader können auch noch andere Verbraucher versorgt werden, was eine vernünftigerweise vorsehbare Fehlanwendung zur Folge haben kann. Somit ist dies gemäss RL 2006/42 EG nicht zulässig.

Le relevage hydraulique frontal ou le chargeur frontal permet d'alimenter des consommateurs supplémentaires, ce qui peut avoir pour conséquence un mauvais usage raisonnablement prévisible. Cela n'est pas autorisé selon la directive 2006/42 CE.



Unvollständige Maschinen werden zu einer Maschine zusammengebaut. Der Hersteller der Maschine ist in der Verantwortung.

Les quasi-machines sont assemblées pour former une seule machine. La responsabilité de la machine incombe à son fabricant.

Auszüge der RICHTLINIE 2006/42/EG vom 17. Mai 2006 über Maschinen und zur Änderung der Richtlinie 95/16/EG (Neufassung)

Der nachfolgende Text ist auch für den EWR und die bilateralen Verträge (Schweiz) von Bedeutung.

Der Maschinenbau ist ein wichtiger technischer Teilsektor und einer der industriellen Kernbereiche der Wirtschaft in der Gemeinschaft. Die sozialen Kosten der durch den Umgang mit Maschinen unmittelbar hervorgerufenen zahlreichen Unfälle lassen sich verringern, wenn der Aspekt der Sicherheit in die Konstruktion und den Bau von Maschinen einbezogen wird und wenn Maschinen sachgerecht installiert und gewartet werden. Diese Richtlinie gilt nicht für das Heben von Personen mit Maschinen, die hierfür nicht ausgelegt sind. Dies berührt jedoch nicht das Recht der Mitgliedstaaten, mit Blick auf die Durchführung der Richtlinie 89/655/EWG über Mindestvorschriften für Sicherheit und Gesundheitsschutz bei Benutzung von Arbeitsmitteln durch Arbeitnehmer bei der Arbeit, im Einklang mit dem Vertrag einzelstaatliche Massnahmen in Bezug auf diese Maschinen zu ergreifen.

Die Marktaufsicht ist ein wesentliches Instrument zur Sicherstellung der korrekten und einheitlichen Anwendung von Richtlinien. Es ist deshalb notwendig, einen Rechtsrahmen zu schaffen, in dem die Marktaufsicht abgestimmt erfolgen kann.

Marktaufsicht durch die Mitgliedstaaten

Den Mitgliedstaaten obliegt es, dafür Sorge zu tragen, dass diese Richtlinie in ihrem Gebiet wirksam durchgesetzt und, soweit möglich, im Einklang mit den Vorschriften dieser Richtlinie eine Verbesserung des Sicherheitsniveaus der betroffenen Maschinen gewährleistet wird. Die Mitgliedstaaten sollten dafür sorgen, dass sie in der Lage sind, eine effektive Marktaufsicht gemäss den von der Kommission entwickelten Leitlinien durchzuführen, damit die korrekte und einheitliche Anwendung dieser Richtlinie gewährleistet ist.

Die Inbetriebnahme einer Maschine im Sinne dieser Richtlinie kann sich nur auf den bestimmungsgemässen oder vernünftigerweise vorhersehbaren Gebrauch der Maschine selbst beziehen. Das schliesst nicht aus, dass gegebenenfalls Benutzungsbe-

dingungen für den Bereich ausserhalb der Maschine vorgeschrieben werden, soweit diese Bedingungen nicht zu Veränderungen der Maschine gegenüber den Bestimmungen der vorliegenden Richtlinie führen.

Diese Richtlinie legt nur allgemein gültige, grundlegende Sicherheits- und Gesundheitsschutzanforderungen fest, die durch eine Reihe von spezifischeren Anforderungen für bestimmte Maschinengattungen ergänzt werden. Damit die Hersteller die Übereinstimmung mit diesen grundlegenden Anforderungen leichter nachweisen können und damit die Übereinstimmung überprüft werden kann, sind auf Ebene der Gemeinschaft harmonisierte Normen wünschenswert, deren Gegenstand die Verhütung von Risiken ist, die sich aus der Konstruktion und dem Bau von Maschinen ergeben können. Diese Normen werden von privatrechtlichen Institutionen ausgearbeitet, und ihr nicht rechtsverbindlicher Charakter sollte gewahrt bleiben.

Verantwortung der Hersteller

Es sollte allein in der Verantwortung der Hersteller liegen, die Übereinstimmung ihrer Maschinen mit den Bestimmungen dieser Richtlinie nachzuweisen. Für einige Arten von Maschinen mit höherem Risikopotenzial ist jedoch ein strengeres Nachweisverfahren wünschenswert.

Die CE-Kennzeichnung sollte uneingeschränkt als einzige Kennzeichnung anerkannt werden, die die Übereinstimmung der Maschine mit den Anforderungen dieser Richtlinie garantiert. (Die CE-Kennzeichnung wird jedoch in der Schweiz nicht verlangt.) Der Hersteller oder sein Bevollmächtigter sollte ferner dafür sorgen, dass für die Maschine, die er in Verkehr bringen will, eine Risikobeurteilung vorgenommen wird. Dazu sollte er ermitteln, welche grundlegenden Sicherheits- und Gesundheitsschutzanforderungen für seine Maschine gelten, und die entsprechenden Massnahmen treffen.

Der Hersteller oder sein in der Gemeinschaft ansässiger Bevollmächtigter sollte unbedingt vor Ausstellung der EG-Konformitätserklärung eine technische Dokumentation er

Was land- und forstwirtschaftliche Zugmaschinen betrifft, so sollten die Vorschriften dieser Richtlinie für Risiken, die von der Richtlinie 2003/37/EG über die Typgenehmigung für land- oder forstwirtschaftliche Zugmaschinen, ihre Anhänger und die von ihnen gezogenen auswechselbaren Maschinen sowie für Systeme, Bauteile und selbständige technische Einheiten dieser Fahrzeuge derzeit nicht erfasst sind, nicht mehr zur Anwendung gelangen, wenn diese Risiken von der Richtlinie 2003/37/EG erfasst werden.

Machines ayant été mises sur le marché suisse avant le 01.01.1997 :
= appliquer la LAA, l'OPA et la directive CFST 6512 aux titres des exigences minimales.

Définitions

La machine...

...est un ensemble équipé ou destiné à être équipé d'un système d'entraînement autre que la force humaine ou animale appliquée directement, composé de pièces ou d'organes liés entre eux dont au moins un est mobile et qui sont réunis de façon solidaire en vue d'une application définie.

Le dispositif...

...est un ensemble de machines (...) ou de quasi-machines qui, afin de concourir à un même résultat, sont disposées et commandées de manière à être solidaires dans leur fonctionnement.

Responsable de la mise sur le marché :

fabricants; importateurs; grossistes; stockistes; distributeurs (importateurs directs); distributeurs (constructeurs).

Responsabilité

Ainsi, le responsable de la mise sur le marché engage sa responsabilité en cas d'accident, lorsque la machine n'est pas aux normes. Si le fabricant, l'importateur ou le grossiste n'existent plus, la responsabilité incombe au stockiste. En cas de modification, de transformation ou d'extension de la machine, ce dernier engage automatiquement sa responsabilité. Cela ne s'applique pas aux réparations, lorsque des pièces identiques à celles d'origine sont installées et que la destination de la machine reste la même (pas d'augmentation de performance ou de fonctionnement). En ce qui concerne l'électrotechnique et la radiotechnique d'une machine, les lois, les ordonnances, les directives et les normes en la matière s'appliquent à titre complémentaire.

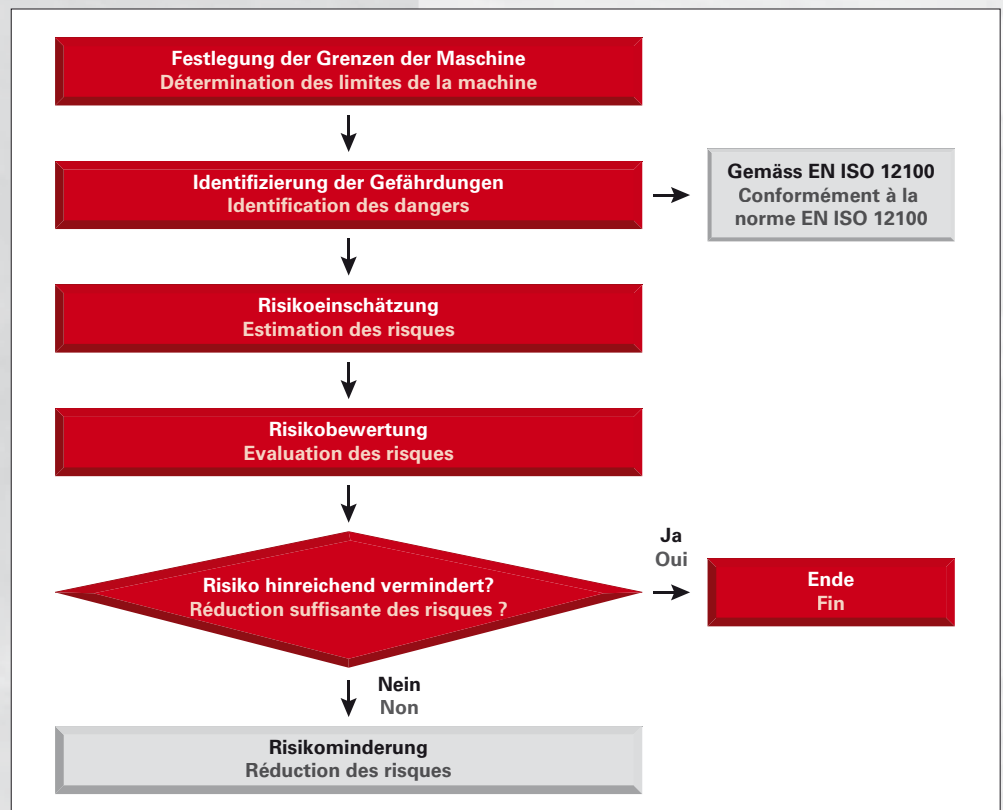
Procédure de mise sur le marché de machines

1. Examen des dispositions importantes
2. Construction selon les exigences de base
3. Documentation technique
4. Evaluation de la conformité
5. Déclaration de conformité
6. Marquage CE de conformité (non obligatoire en Suisse).

En cas de modification essentielle de la machine, les nouveaux risques doivent être réduits en conséquence. = Evaluation des risques, traitement identique aux machines nouvellement mises sur le marché.

Si apparition de nouveaux risques, par ex. en cas d'augmentation de la performance, de modification de la fonction ou de modification de la destination conforme aux dispositions. = Il s'agit d'une modification essentielle.

En l'absence de nouveaux risques, par ex. en cas de remplacement de pièces par des pièces identiques ou de même valeur, de réparations, d'entretien ou d'augmentation de la sécurité exclusivement. = Il ne s'agit pas d'une modification essentielle.



Les risques potentiellement prévisibles d'une machine, qui ne peuvent pas être éliminés lors de sa construction, doivent obligatoirement être mentionnés dans son manuel d'utilisation !

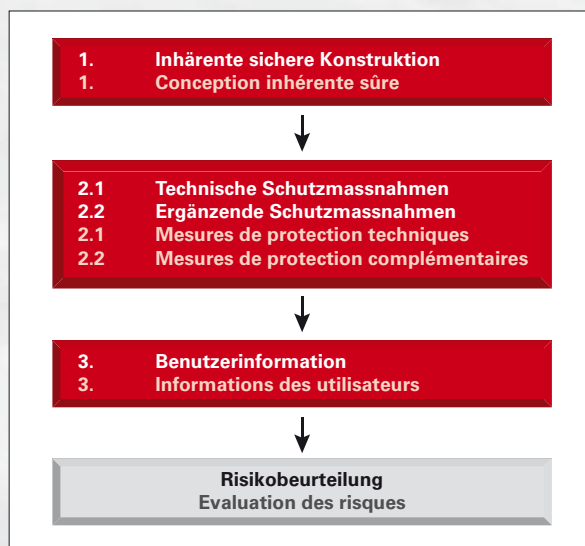
Für die Risikobeurteilung herangezogene Normen gelten als Messlatte und helfen, entsprechende Massnahmen zu ergreifen.

Les normes appliquées à l'évaluation des risques servent de repères et permettent de prendre les mesures adéquates.



Eine Maschine muss nach einer Reparatur die Werkstatt ohne Unfallgefährdung verlassen.

Après une réparation, la machine doit quitter l'atelier sans risque de causer un accident.



Bei der Risikominderung ist das Vorgehen gemäss Maschinenrichtlinie EN ISO 12100 zu beachten. Dabei ist die Reihenfolge einzuhalten.

En cas de réduction des risques, il convient d'appliquer la procédure selon la directive sur les machines EN ISO 12100, tout en respectant l'ordre indiqué.

stellen. Diese Dokumentation braucht nicht jederzeit körperlich vorhanden zu sein, sie muss aber auf Verlangen vorgelegt werden können. Sie muss keine detaillierten Pläne der für die Herstellung der Maschinen verwendeten Baugruppen enthalten, es sei denn, die Kenntnis solcher Pläne ist für die Prüfung der Übereinstimmung mit den grundlegenden Sicherheits- und Gesundheitsschutzanforderungen unerlässlich.

Anwendungsbereich

Diese Richtlinie gilt für die folgenden Erzeugnisse: Maschinen; auswechselbare Ausrüstungen; Sicherheitsbauteile; Lastaufnahmemittel; Ketten, Seile und Gurte;

abnehmbare Gelenkwellen; unvollständige Maschinen (Maschinen, die zu einer Einheit mit einer gemeinsamen Steuerung zusammengebaut werden).

Gesetze und Verordnungen in der Schweiz

PrSG	Produktesicherheitsgesetz
UVG	Unfallversicherungsgesetz
PrSV	Produktesicherheitsverordnung
VUV	Verordnung über die Unfallverhütung
MaschV	Maschinenverordnung

Die vollständige systematische Rechtsammlung ist auf www.admin.ch/ch/d/sr/index.html gratis verfügbar.

Normen

ISO	Global
CEN	Europa
SNV	Schweiz

Geltungsbereich

Maschinen, die in der Schweiz seit dem 01.01.1997 in Verkehr gebracht wurden: = Maschinenrichtlinie.

Maschinen, die in der Schweiz vor dem 01.01.1997 in Verkehr gebracht wurden: = UVG, VUV, EKAS-Richtlinie 6512 als Mindestanforderungen beachten.

Definitionen

Die Maschine...

...ist eine mit einem anderen Antriebssystem als der unmittelbar eingesetzten menschlichen oder tierischen Kraft ausgestattete oder dafür vorgesehene Gesamtheit miteinander verbundener Teile oder Vorrichtungen, von denen mindestens eines bzw. eine beweglich ist und die für eine bestimmte Anwendung zusammengefügt sind.

Die Anlage...

...ist eine Gesamtheit von Maschinen ...oder von unvollständigen Maschinen..., die, damit sie zusammenwirken, so angeordnet sind und betätigt werden, dass sie als Gesamtheit funktionieren.

Inverkehrbringer:

Hersteller; Importeure; Grosshändler; Fachhändler; Betreiber (Direktimport); Betreiber (Eigenbau).

Haftung

Der Inverkehrbringer ist somit bei einem Unfall haftbar, wenn eine Maschine nicht konform ist. Ist der Hersteller, Importeur oder Grosshändler nicht mehr vorhanden, fällt die Haftung auf den Fachhändler. Wird eine Maschine abgeändert, umgebaut oder erweitert, übernimmt derjenige automatisch die Haftung. Dies gilt nicht bei Reparaturen, wenn baugleiche Teile wieder eingebaut werden und die Maschine die gleiche Zweckbestimmung behält (keine Leistungs- oder Funktionssteigerung). Für die Elektro- und Funktechnik in einer Maschine gelten zusätzlich die Gesetze, Verordnungen, Richtlinien und Normen aus diesem Bereich.

Vorgehen zum Inverkehrbringen von Maschinen

1. Sichten der relevanten Bestimmungen
 2. Bau nach den grundlegenden Anforderungen
 3. Technische Unterlagen
 4. Konformitätsbewertung
 5. Konformitätserklärung
 6. CE-Kennzeichnung (in CH nicht verlangt)
- Falls eine wesentliche Änderung vorgenommen wurde, müssen die neuen Risiken entsprechend reduziert werden. = Risikobeurteilung, Behandlung wie neu in Verkehr gebrachte Maschine.
- Falls neuen Risiken auftreten, z.B. durch Leistungserhöhung, Änderung der Funktion, Änderung der bestimmungsgemässen Verwendung. = Es handelt es sich um eine wesentliche Änderung.
- Falls keine neuen Risiken auftreten, z.B. bei Ersatz von Teilen durch gleiche oder gleichwertige, Reparatur, Instandhaltung oder ausschliesslicher Verbesserung der Sicherheit. = Es handelt es sich nicht um eine wesentliche Änderung.

Voraussehbare mögliche Risiken einer Maschine, welche nicht baulich ausgeschlossen werden können, müssen zwingend in der Betriebsanleitung festgehalten werden!

Guide d'application de la directive sur les machines 2006/42/EG, §38:

http://ec.europa.eu/enterprise/sectors/mechanical/files/machinery/guide-appl-2006-42-ec-2nd-201006_fr.pdf

La documentation technique...

...garantit une sécurité conforme et l'usage approprié de la machine. Elle contient les calculs, les dessins, les schémas de la commande, le descriptif des solutions prévues contre les risques de la machine, le manuel d'utilisation, etc.

Contenu du manuel d'utilisation

Tous les manuels d'utilisation doivent obligatoirement contenir les données minimums suivantes :

- a) la raison sociale et l'adresse complète du fabricant et de son mandataire ;
- b) la désignation de la machine, telle qu'elle est indiquée sur la machine elle-même, à l'exception du numéro de série ;
- c) la déclaration CE de conformité ou un document présentant le contenu de la déclaration CE de conformité, indiquant les caractéristiques de la machine, sans inclure nécessairement le numéro de série et la signature ;
- d) une description générale de la machine ;
- e) les illustrations, les schémas, les descriptions et les explications nécessaires à l'utilisation, à l'entretien et à la remise en état de la machine ainsi qu'à l'examen de son bon fonctionnement ;
- f) une description du ou des postes de travail susceptible(s) d'être occupé(s) par les opérateurs ;
- g) une description de l'usage normal de la machine ;
- h) des avertissements concernant les contre-indications d'emploi de la machine qui, d'après l'expérience, peuvent exister ;
- i) les instructions de montage, d'installation et de raccordement, y compris les plans, les schémas, les moyens de fixation et la désignation du châssis ou de l'installation sur laquelle la machine doit être montée ;
- j) les instructions relatives à l'installation et au montage destinées à diminuer le bruit et les vibrations ;
- k) les instructions concernant la mise en service et l'utilisation de la machine et, le cas échéant, des instructions concernant la formation des opérateurs ;
- l) les informations sur les risques résiduels qui subsistent malgré le fait que la sécurité a été intégrée à la conception de la machine et que des mesures de protection et des mesures de prévention complémentaires ont été prises ;
- m) les instructions concernant les mesures de protection à prendre par les utilisateurs, y compris, le cas échéant, l'équipement de protection individuelle à prévoir ;
- n) les caractéristiques essentielles des outils pouvant être montés sur la machine ;
- o) les conditions dans lesquelles les machines répondent à l'exigence de stabilité en cours d'utilisation, de transport, de montage ou de démontage, lorsqu'elles sont hors service, ou pendant les essais ou les pannes prévisibles ;
- p) les instructions permettant de faire en sorte que les opérations de transport, de manutention et de stockage soient effectuées en toute sécurité, en indiquant la masse de la machine et de ses différents éléments lorsqu'ils doivent régulièrement être transportés séparément ;
- q) le mode opératoire à respecter en cas d'accident ou de panne ; si un blocage est susceptible de se produire, le mode opératoire à respecter pour permettre un déblocage en toute sécurité ;
- r) la description des opérations de réglage et d'entretien que devrait effectuer l'utilisateur, ainsi que les mesures de prévention qui doivent être respectées ;
- s) les instructions conçues afin que le réglage et l'entretien puissent être effectués en toute sécurité, y compris les mesures de protection qui doivent être prises durant ces opérations ;
- t) les spécifications concernant les pièces de rechange à utiliser, lorsque cela a une incidence sur la santé et la sécurité des opérateurs ;
- u) les informations concernant l'émission de bruit aérien de la machine ;
- v) lorsque la machine est susceptible d'émettre des rayonnements non ionisants risquant de nuire aux personnes, en particulier aux personnes porteuses de dispositifs médicaux implantables actifs ou non actifs, des informations concernant le rayonnement émis pour l'opérateur et les personnes exposées.

Champ d'application de la directive 2006/42 CE :

(1) La présente directive s'applique aux produits suivants :

- a) les machines ;
- b) les équipements interchangeables ;
- c) les composants de sécurité ;
- d) les accessoires de levage ;
- e) les chaînes, câbles et sangles ;
- f) les dispositifs amovibles de transmission mécanique ;
- g) les quasi-machines.

Sont exclus du champ d'application de la présente directive :

- e) les moyens de transport suivants :
 - les tracteurs agricoles ou forestiers pour les risques visés par la directive 2003/37/CE, à l'exclusion des machines montées sur ces véhicules.

L'équipement interchangeable est également considéré comme une machine :

Il s'agit d'un dispositif qui, après la mise en service d'une machine ou d'un tracteur, est assemblé à celle-ci ou à celui-ci par l'opérateur lui-même pour modifier sa fonction ou apporter une fonction nouvelle, dans la mesure où cet équipement n'est pas un outil. Cela concerne notamment le relevage hydraulique frontal ou le chargeur frontal lorsque l'alimentation.

Das Betreiben von Gelenkwellen ohne Schutz ist nicht erlaubt.

Il est interdit d'utiliser un dispositif de transmission mécanique sans protection.



Leitfaden für die Anwendung der Maschinenrichtlinie 2006/42/EG, §38:

http://ec.europa.eu/enterprise/sectors/mechanical/files/machinery/guide-appl-2006-42-ec-2nd-201006_de.pdf

Technische Unterlagen...

...stellen den Nachweis der Sicherheit und die sachgemässe Anwendung sicher. Sie beinhalten Berechnungen, Zeichnungen, Steuerungsschemas, Beschreibungen von Lösungen gegen Gefährdungen der Maschine, die Betriebsanleitung usw.

Inhalt der Betriebsanleitung

Jede Betriebsanleitung muss erforderlichenfalls folgende Mindestangaben enthalten:

- a) Firmenname und vollständige Anschrift des Herstellers und seines Bevollmächtigten;
- b) Bezeichnung der Maschine entsprechend der Angabe auf der Maschine selbst, ausgenommen die Seriennummer;
- c) die EG-Konformitätserklärung oder ein Dokument, das die EG-Konformitätserklärung inhaltlich wiedergibt und Einzelangaben der Maschine enthält, das aber nicht zwangsläufig auch die Seriennummer und die Unterschrift enthalten muss;
- d) eine allgemeine Beschreibung der Maschine;
- e) die für Verwendung, Wartung und Instandsetzung der Maschine und zur Überprüfung ihres ordnungsgemässen Funktionierens erforderlichen Zeichnungen, Schaltpläne, Beschreibungen und Erläuterungen;
- f) eine Beschreibung des Arbeitsplatzes bzw. der Arbeitsplätze, die voraussichtlich vom Bedienungspersonal eingenommen werden;
- g) eine Beschreibung der bestimmungsgemässen Verwendung der Maschine;
- h) Warnhinweise in Bezug auf Fehlanwendungen der Maschine, zu denen es erfahrungsgemäss kommen kann;
- i) Anleitungen zur Montage, zum Aufbau und zum Anschluss der Maschine, einschliesslich der Zeichnungen, Schaltpläne und der Befestigungen, sowie Angabe des Maschinengestands oder der Anlage, auf das bzw. in die die Maschine montiert werden soll;
- j) Installations- und Montagevorschriften zur Verminderung von Lärm und Vibrationen;
- k) Hinweise zur Inbetriebnahme und zum Betrieb der Maschine sowie erforderlichenfalls Hinweise zur Ausbildung bzw. Einarbeitung des Bedienungspersonals;
- l) Angaben zu Restrisiken, die trotz der Massnahmen zur Integration der Sicherheit bei der Konstruktion, trotz der Sicherheitsvorkehrungen und trotz der ergänzenden Schutzmassnahmen noch verbleiben;
- m) Anleitung für die vom Benutzer zu treffenden Schutzmassnahmen, gegebenenfalls einschliesslich der bereitzustellenden persönlichen Schutzausrüstung;
- n) die wesentlichen Merkmale der Werkzeuge, die an der Maschine angebracht werden können;
- o) Bedingungen, unter denen die Maschine die Anforderungen an die Standsicherheit beim Betrieb, beim Transport, bei der Montage, bei der Demontage, wenn sie ausser Betrieb ist, bei Prüfungen sowie bei vorhersehbaren Störungen erfüllt;
- p) Sicherheitshinweise zum Transport, zur Handhabung und zur Lagerung, mit Angabe des Gewichts der Maschine und ihrer verschiedenen Bauteile, falls sie regelmässig getrennt transportiert werden müssen;
- q) bei Unfällen oder Störungen erforderliches Vorgehen; falls es zu einer Blockierung kommen kann, ist in der Betriebsanleitung anzugeben, wie zum gefahrlosen Lösen der Blockierung vorzugehen ist;
- r) Beschreibung der vom Benutzer durchzuführenden Einrichtungs- und Wartungsarbeiten sowie der zu treffenden vorbeugenden Wartungsmassnahmen;
- s) Anweisungen zum sicheren Einrichten und Warten einschliesslich der dabei zu treffenden Schutzmassnahmen;
- t) Spezifikationen der zu verwendenden Ersatzteile, wenn diese sich auf die Sicherheit und Gesundheit des Bedienungspersonals auswirken;
- u) Angaben zur Luftschallemission der Maschine;
- v) kann die Maschine nichtionisierende Strahlung abgeben, welche Personen, insbesondere Träger aktiver oder nicht aktiver implantierbarer medizinischer Geräte, schädigen kann, so sind Angaben über die Strahlung zu machen, der das Bedienungspersonal und gefährdete Personen ausgesetzt sind.

Anwendungsbereich der RL 3006/42 EG:

(1) Diese Richtlinie gilt für die folgenden Erzeugnisse:

- a) Maschinen;
- b) auswechselbare Ausrüstungen;
- c) Sicherheitsbauteile;
- d) Lastaufnahmemittel;
- e) Ketten, Seile und Gurte;
- f) abnehmbare Gelenkwellen;
- g) unvollständige Maschinen.

Vom Anwendungsbereich dieser Richtlinie sind ausgenommen:

- e) die folgenden Beförderungsmittel:
 - Land- und forstwirtschaftliche Zugmaschinen in Bezug auf die Risiken, die von der Richtlinie 2003/37/EG erfasst werden, mit Ausnahme der auf diesen Fahrzeugen angebrachten Maschinen.

Die auswechselbare Ausrüstung wird auch als Maschine bezeichnet:

Sie ist eine Vorrichtung, die der Bediener einer Maschine oder Zugmaschine nach deren Inbetriebnahme selbst an ihr anbringt, um ihre Funktion zu ändern oder zu erweitern, sofern diese Ausrüstung kein Werkzeug ist. Dies trifft z.B. bei einer



se fait au moyen d'une pièce en T située avant l'accouplement et que, parallèlement, un autre consommateur peut être alimenté au moyen du même accouplement. Ainsi, plusieurs fonctions peuvent être exécutées en même temps et il en résulte un mauvais usage raisonnablement prévisible (voir annexe I). Les appareils de ce type doivent pouvoir être branchés ou raccordés à une vanne à trois voies.

Annexe I

Exigences essentielles de santé et de sécurité relatives à la conception et à la construction des machines.

Principes généraux

1. Le fabricant d'une machine ou son mandataire doit veiller à ce qu'une évaluation des risques soit effectuée afin de déterminer les exigences de santé et de sécurité qui s'appliquent à la machine. La machine doit ensuite être conçue et construite en prenant en compte les résultats de l'évaluation des risques.

Par le processus itératif d'évaluation et de réduction des risques visé ci-dessus, le fabricant ou son mandataire :

- détermine les limites de la machine, comprenant son usage normal et tout mauvais usage raisonnablement prévisible ;
- recense les dangers pouvant découler de la machine et les situations dangereuses associées ;
- estime les risques, compte tenu de la gravité d'une éventuelle blessure ou atteinte à la santé et de leur probabilité ;
- évalue les risques, en vue de déterminer si une réduction des risques est nécessaire, conformément à l'objectif de la présente directive ;
- élimine les dangers ou réduit les risques associés à ces dangers en appliquant des mesures de protection, selon l'ordre de priorité établi au point 1.1.2, lettre b.

2. Les obligations prévues par les exigences essentielles de santé et de sécurité ne s'appliquent que lorsque le danger correspondant existe pour la machine considérée lorsqu'elle est utilisée dans les conditions prévues par le fabricant ou son mandataire, mais aussi dans des situations anormales prévisibles. En tout état de cause, les principes d'intégration de la sécurité visés section 1.1.2 et les obligations concernant le marquage des machines de même que la notice d'instructions dans la ou les langues officielles s'appliquent dans tous les cas.

3. Les exigences essentielles de santé et de sécurité énoncées dans la présente annexe sont obligatoires. Toutefois, compte tenu de l'état de la technique, les objectifs qu'elles fixent peuvent ne pas être atteints. Dans ce cas, la machine doit, dans la mesure du possible, être conçue et construite pour tendre vers ces objectifs.

4. La présente annexe comprend plusieurs parties. La première a une portée générale et est applicable à tous les types de machines. D'autres parties visent certains types de dangers plus particuliers. Il est néanmoins impératif d'examiner l'intégralité de la présente annexe afin d'être sûr de satisfaire à toutes les exigences essentielles pertinentes. Lors de la conception d'une machine, les exigences de la partie générale et les exigences d'une ou de plusieurs des autres parties de l'annexe sont prises en compte, selon les résultats de l'évaluation des risques effectuée conformément au point 1 des présents principes généraux.

1.1.2. Principes d'intégration de la sécurité

a) La machine doit être conçue et construite pour être apte à assurer sa fonction et pour qu'on puisse la faire fonctionner, la régler et l'entretenir sans exposer quiconque à un risque lorsque ces opérations sont effectuées dans les conditions prévues par le fabricant, mais en tenant également compte de tout mauvais usage raisonnablement prévisible.

Les mesures prises doivent avoir pour objectif d'éliminer tout risque durant la durée d'existence prévisible de la machine, y compris les phases de transport, de montage, de démontage, de mise hors service et de mise au rebut.

b) En choisissant les solutions les plus adéquates, le fabricant ou son mandataire doit appliquer les principes suivants, dans l'ordre indiqué :

- éliminer ou réduire les risques dans toute la mesure du possible (intégration de la sécurité à la conception et à la construction de la machine) ;
- prendre les mesures de protection nécessaires en ce qui concerne les risques ne pouvant être éliminés ;
- informer les utilisateurs des risques résiduels dus à l'efficacité incomplète des mesures de protection adoptées, indiquer si une formation particulière est requise et signaler s'il est nécessaire de prévoir un équipement de protection individuelle.

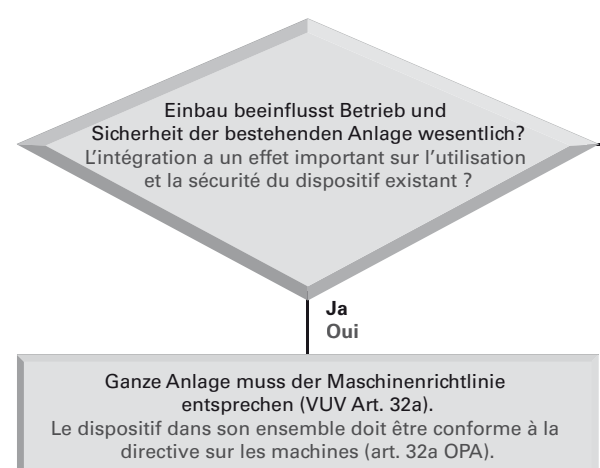
c) Lors de la conception et de la construction de la machine et lors de la rédaction de la notice d'instructions, le fabricant ou son mandataire doit envisager non seulement l'usage normal de la machine, mais également tout mauvais usage raisonnablement prévisible.

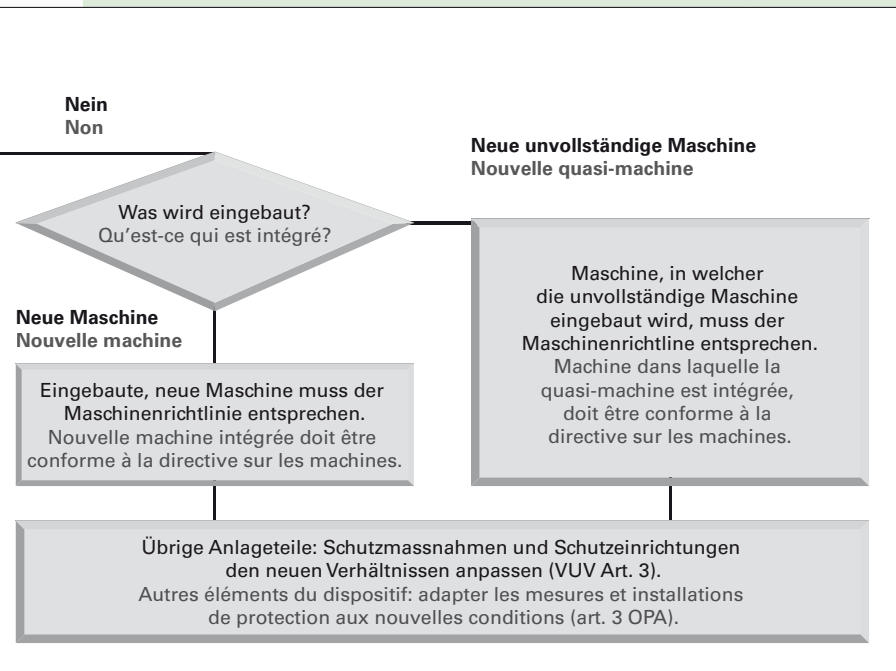
La machine doit être conçue et construite de manière à éviter qu'elle soit utilisée de façon anormale, si un tel mode d'utilisation engendre un risque. Le cas échéant, la notice d'instructions doit attirer l'attention de l'utilisateur sur les contre-indications d'emploi de la machine qui, d'après l'expérience, pourraient se présenter.

d) La machine doit être conçue et construite pour tenir compte des contraintes imposées à l'opérateur par l'utilisation nécessaire ou prévisible d'un équipement de protection individuelle.

e) La machine doit être livrée avec tous les équipements et accessoires spécifiques essentiels pour qu'elle puisse être réglée, entretenue et utilisée en toute sécurité.

Stefan Marti





Vorgehen beim Einbau in bestehende Maschinen oder Anlagen.

Procédure à suivre lors d'une intégration dans une machine ou un dispositif existant.

Fronthydraulik oder einem Frontlader zu, wenn die Versorgung über ein T-Stück vor den Kupplungen erfolgt und gleichzeitig auch ein weiterer Verbraucher über die Kupplungen versorgt werden kann. Somit können mehrere Funktionen gleichzeitig ausgeführt werden und es entsteht eine vernünftigerweise vorhersehbare Fehlanwendung (siehe Anhang I). Solche Geräte müssen steckbar oder über einen 3-Wegehahn angeschlossen werden.

Anhang I

Grundlegende Sicherheits- und Gesundheitsschutzanforderungen für Konstruktion und Bau von Maschinen.

Allgemeine Grundsätze

1. Der Hersteller einer Maschine oder sein Bevollmächtigter hat dafür zu sorgen, dass eine Risikobeurteilung vorgenommen wird, um die für die Maschine geltenden Sicherheits- und Gesundheitsschutzanforderungen zu ermitteln. Die Maschine muss dann unter Berücksichtigung der Ergebnisse der Risikobeurteilung konstruiert und gebaut werden.

Bei den vorgenannten iterativen Verfahren der Risikobeurteilung und Risikominderung hat der Hersteller oder sein Bevollmächtigter

- die Grenzen der Maschine zu bestimmen, was ihre bestimmungsgemässe Verwendung und jede vernünftigerweise vorhersehbare Fehlanwendung einschliesst;

- die Gefährdungen, die von der Maschine ausgehen können, und die damit verbundenen Gefährdungssituationen zu ermitteln;
 - die Risiken abzuschätzen unter Berücksichtigung der Schwere möglicher Verletzungen oder Gesundheitsschäden und der Wahrscheinlichkeit ihres Eintretens;
 - die Risiken zu bewerten, um zu ermitteln, ob eine Risikominderung gemäss dem Ziel dieser Richtlinie erforderlich ist;
 - die Gefährdungen auszuschalten oder durch Anwendung von Schutzmassnahmen die mit diesen Gefährdungen verbundenen Risiken in der in Nummer 1.1.2 Buchstabe b festgelegter Rangfolge zu mindern.
2. Die mit den grundlegenden Sicherheits- und Gesundheitsschutzanforderungen verbundenen Verpflichtungen gelten nur dann, wenn an der betreffenden Maschine bei Verwendung unter den vom Hersteller oder seinem Bevollmächtigten vorgesehenen Bedingungen oder unter vorhersehbaren ungewöhnlichen Bedingungen die entsprechende Gefährdung auftritt. Die in Nummer 1.1.2 aufgeführten Grundsätze für die Integration der Sicherheit sowie die Verpflichtungen in Bezug auf die Kennzeichnung der Maschine und die Betriebsanleitung in der oder den Amtssprachen gelten auf jeden Fall.
3. Die in diesem Anhang aufgeführten grundlegenden Sicherheits- und Ge-

sundheitsschutzanforderungen sind bindend. Es kann jedoch sein, dass die damit gesetzten Ziele aufgrund des Stands der Technik nicht erreicht werden können. In diesem Fall muss die Maschine so weit wie möglich auf diese Ziele hin konstruiert und gebaut werden.

4. Dieser Anhang ist in mehrere Teile gegliedert. Der erste Teil hat einen allgemeinen Anwendungsbereich und gilt für alle Arten von Maschinen. Die weiteren Teile beziehen sich auf bestimmte spezifische Gefährdungen. Dieser Anhang ist jedoch stets in seiner Gesamtheit durchzusehen, damit die Gewissheit besteht, dass alle jeweils relevanten grundlegenden Anforderungen erfüllt werden. Bei der Konstruktion einer Maschine sind in Abhängigkeit von den Ergebnissen der Risikobeurteilung gemäss Nummer 1 der vorliegenden allgemeinen Grundsätze die Anforderungen des allgemeinen Teils und die Anforderungen eines oder mehrerer der anderen Teile zu berücksichtigen.

1.1.2. Grundsätze für die Integration der Sicherheit

- a) Die Maschine ist so zu konstruieren und zu bauen, dass sie ihrer Funktion gerecht wird und unter den vorgesehenen Bedingungen, aber auch unter Berücksichtigung einer vernünftigerweise vorhersehbaren Fehlanwendung der Maschine – Betrieb, Einrichten und Wartung erfolgen kann, ohne dass Personen einer Gefährdung 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, demontiert, ausser Betrieb gesetzt und entsorgt wird.

- b) Bei der Wahl der angemessensten Lösungen muss der Hersteller oder sein Bevollmächtigter folgende Grundsätze anwenden, und zwar in der angegebenen Reihenfolge:

- Beseitigung oder Minimierung der Risiken so weit wie möglich (Integration der Sicherheit in Konstruktion und Bau der Maschine);
- Ergreifen der notwendigen Schutzmassnahmen gegen Risiken, die sich nicht beseitigen lassen;
- Unterrichtung der Benutzer über die Restrisiken aufgrund der nicht vollständigen Wirksamkeit der getroffenen Schutzmassnahmen; Hinweis auf eine eventuell erforderliche spezielle Ausbildung oder Einarbeitung und persönliche Schutzausrüstung.

- c) Bei der Konstruktion und beim Bau der Maschine sowie bei der Ausarbeitung der Betriebsanleitung muss der Hersteller oder sein Bevollmächtigter nicht nur die bestimmungsgemässe Verwendung der Maschine, sondern auch jede vernünftigerweise vorhersehbare Fehlanwendung der Maschine in Betracht ziehen.

Die Maschine ist so zu konstruieren und zu bauen, dass eine nicht bestimmungsgemässe Verwendung verhindert wird, falls diese ein Risiko mit sich bringt. Gegebenenfalls ist in der Betriebsanleitung auf Fehlanwendungen der Maschine hinzuweisen, die erfahrungsgemäss vorkommen können.

- d) Bei der Konstruktion und beim Bau der Maschine muss den Belastungen Rechnung getragen werden, denen das Bedienungspersonal durch die notwendige oder voraussichtliche Benutzung von persönlichen Schutzausrüstungen ausgesetzt ist.

- e) Die Maschine muss mit allen Spezialausrüstungen und Zubehörteilen geliefert werden, die eine wesentliche Voraussetzung dafür sind, dass die Maschine sicher eingerichtet, gewartet und betrieben werden kann.

Stefan Marti