



Herzlich Willkommen

zum 27. Infotag der SL innovativ GmbH

27.11.2012, Dinkelsbühl

Die Maschinenrichtlinie für Brasilien NR 12 – ... wie weit weg ist Europa ?

Gerhard Lierheimer

Öffentlich bestellter und vereidigter Sachverständiger für Technische Dokumentation IHK

www.sl-i.de

WAS ERWARTET SIE?

- Grundlagen der „SEGURANÇA NO TRABALHO EM MÁQUINAS E EQUIPAMENTOS“ NR-12 (Normas Reguladoras)
- Geltungsbereich der Norm
- Einbindung in das Rechtsgefüge und Rechtsverbindlichkeit
- Flankierende Verordnungen und Geltungsbereich
- Struktur und Inhalte der NR-12
- Bezug zur Technischen Dokumentation
- Gewichtung der Technischen Dokumentation
- Kennzeichnung
- Zusammenwirken

WAS ERHALTEN SIE NICHT ?

- eine Rechtsberatung
- eine Recherche für Ihren Anwendungsfall
- eine projektbezogene CE- oder NR Beratung
- ...

GRUNDLAGEN DER SEGURANÇA NO TRABALHO EM MÁQUINAS E EQUIPAMENTOS NR-12

Grundlagen der „Regulatorischen Norm NR-12“

- Rechtssystem ähnlich dem europäischen aufgebaut (schriftlich kodifiziert)
- Gesetze durch Bundesregierung, Staaten- oder Gemeinderegierung erlassen
- immer abhängig vom Zuständigkeitsbereich
- Entscheidung der Gerichte aber auch durch Analogiebildung
- Präzedenzfälle haben keine Gesetzeskraft (unterstützende Rolle)
- Codes als wichtigste Gesetzestexte Brasiliens und Basis allen Rechtes
- Verfassung verpflichtet Bundesregierung, Gesetze zum Arbeitsschutz zu erlassen
- Bundesverfassung, Artikel 7, XXII, Constituicao Federal
- Bundesministerium für Arbeit setzt diese Vorgaben durch Erlass
von „Normas Reguladoras NR“ um
- NRs sind für alle privaten und öffentlichen Unternehmen, Behörden, Parlament,
Bundesregierung als Arbeitgeber verpflichtend
- Arbeitgeber sind für die Eliminierung und Neutralisierung
des Risikos für Arbeitnehmer verantwortlich

GRUNDLAGEN DER SEGURANÇA NO TRABALHO EM MÁQUINAS E EQUIPAMENTOS NR-12

Rechtssystem Brasiliens

Die Basis für das Rechtssystem Brasiliens bildet die brasilianische Verfassung von 1988. Seitdem sind bereits einige Bereiche erweitert und neu gefasst worden. Das Zivilgesetzbuch etwa stammt erst aus dem Jahr 2002. In groben Zügen stand dafür unter anderem das Bürgerliche Gesetzbuch der Bundesrepublik Deutschland Pate.

Brasilianische Bundesverfassung von 1988

- Bürgerrechte
- Grundrechte
- politische Struktur
- administrative Struktur
- Bundesregierung zuständig für Arbeitssicherheit

Bundesregierung

- Befugnis zur Gesetzgebung
- legt allgemeine Leitlinien fest

Bundesministerium für Arbeit

- Reguliert Arbeits- und Gesundheitsschutz der Arbeitnehmer
- Erlass der „Normas Reguladoras“ – zur Zeit 34
- Verpflichtung – keine „Normen“ !

REGULATORISCHEN NORMEN

Maschinen- und Produktionsanlagen-spezifische „Regulatorische Normen“ (Auszug)

- NR 1: Legal Dispositions
- NR 2: Prior Inspection
- NR 4: Specialized Services in Safety Engineering and Work Medicine
- NR 7: Program of Medical Control and Occupational Health
- **NR 10: Safety and Electrical Services**
- **NR 12: Machines and Equipment**
- **NR 13: Pressure Vessels and Boilers**
- NR 18: Conditions and Environment Work Industry of Construction – PCMAT
- NR 19: Explosives
- **NR 26: Safety Signs**
- NR 30: Safety and Health in Fisher Work
- NR 34: Harbour Work
- Zur Zeit 34 Normas Regulatoras veröffentlicht und anwendbar

GELTUNGSBEREICH

Geltungsbereich der Verordnung

Gilt für Brasilien



- Brasilien ist der flächen- und bevölkerungsmäßig fünftgrößte Staat der Erde
- Brasilien ist das größte Land Südamerikas mit einer Fläche von 8.514.215 km² (Deutschland 357.120 km²) und einer Einwohnerzahl von 192,38 Mio. (Deutschland 81,73 Mio.)
24 mal so groß – 2,5 mal mehr Einwohner
- Mit einem Bruttoinlandsprodukt (BIP) von rd. 2.500 Mrd. USD (2011) (Deutschland 3.600 Mrd. USD (2011)) ist Brasilien die sechstgrößte Volkswirtschaft der Welt
- Ein besonderer Wachstumsschub wird von der Fußball-Weltmeisterschaft 2014, den Olympischen Spielen 2016 und der Erschließung der 2008 entdeckten umfangreichen Rohöl- und Erdgasvorkommen erwartet
- Import von Waren 12,63 % (2011) – Deutschland 45,19 % (2011)

www.sl-i.de



DAS UMFELD

Flankierende Regulatoras

- NR 10: Safety and Electrical Services
- **NR 12: Machines and Equipment**
- NR 13: Pressure Vessels and Boilers
- NR 26: Safety Signs

- Weitere Regelungen im Bereich der Technik (z. B. Pflichtzertifizierung – INMETRO*)
 - Haushaltsgeräte und ähnliche elektrische Anwendungen (Decreto 271)
 - Isolierung von Geräten (Decreto 10)
- INMETRO Mark

- ... weitere technische Richtlinien und Normen im Bereich der Technik



*) INMETRO – National Institute of Metrology, Standardization and Industrial Quality

www.sl-i.de



STRUKTUR UND INHALTE DER REGULATORISCHEN NORM NR-12

(1 v 14)

Kapitel der Norm

- General Prinziples
 - Physical layout and facilities
 - Installations and electrical devices
 - Starting, actuation and stop devices
 - Safety systems
 - Emergency stop devices
 - Permanent means of access
 - Pressurized components
 - Material conveyors
 - Ergonomic aspects
 - Additional risks
 - Maintenance, inspection, preparation, adjustment and repairs
 - Signs
 - Manuals
 - Work and safety procedures
 - Design, manufacture, importation, sale, lease, auction, cession in any way, exposure and use
 - Technical training
- www.sl-i.de
- Other specific safety requirements
 - Final provisions



STRUKTUR UND INHALTE DER REGULATORISCHEN NORM NR-12

(2 v 14)

Anhänge

- ANNEX I Safety distances and requirements for use of optoelectronics presence detectors
- ANNEX II Content of training program
- ANNEX III Permanent means of access
- ANNEX IV Glossary
- ANNEX V Motosserras (Kettensägen)
- ANNEX VI Máquinas para panificacao e confeitaria (Bäckereimaschinen)
- ANNEX VII Butcher shop and grocery machines
- ANNEX VIII Presses and similar equipment
- ANNEX IX Plastic injection machine
- ANNEX X Máquinas para fabricacao de calcadores e afins (Nähmaschinen für Schuhe und ähnliche Produkte)
- ANNEX XI Machinery and equipments for agricultural and forestry use
- ANNEX XII Equipamentos de guindar para elevacao de pessoas e realizacao de trabalho em altura (Anschlagmittel und Hebezeuge)
- Formular Formulário de planejamento e autorizacao de icamento de cesto suspenso (Zulassung und Prüfung von Anschlagmitteln und Hebezeugen)

STRUKTUR UND INHALTE DER REGULATORISCHEN NORM NR-12 (3 v 14)

General Prinziples

- 12.1. This Regulatory Standard and its annexes provides technical references, basic principles and protective measures to ensure the health and physical integrity of workers and establishes minimum requirements for the prevention of accidents and occupational diseases in the design stages and use of machinery and equipment of all kinds, and also to its manufacture, importation, trading, exhibition and cession in any way
- 12.2 The provisions of this Standard refer to new and used machinery and equipment
- 12.5. The machinery design shall attend the fail safe principle.

STRUKTUR UND INHALTE DER REGULATORISCHEN NORM NR-12 (4 v 14)

Maintenance, inspection, preparation, adjustment and repair

- 12.112. The preventive and corrective maintenance shall be recorded in own book, index card or information system, with the following data:
 - a) maintenance schedule;
 - b) interventions performed;
 - c) date of completion of each intervention;
 - d) service performed;
 - e) parts repaired or replaced;
 - f) safety equipment conditions;
 - g) conclusive indication for the machine safety conditions; and
 - h) name of the person responsible for performing of interventions.

STRUKTUR UND INHALTE DER REGULATORISCHEN NORM NR-12 (5 v 14)

Signs

- 12.116. The machinery and equipment, as well as the facilities where they are, shall have safety signs to warn workers and others about the risks they are exposed to, the operation and maintenance instructions and other information necessary to ensure the physical integrity and health of workers.
- 12.117. The safety signs shall:
 - a) be emphasized on the machine or equipment;
 - b) be in clearly visible location; and
 - c) be of easy understanding.
- 12.119. The markings of the machinery and equipment shall:
 - a) be written in Portuguese Language - Brazil;
- 12.122. Except when there is prevision in other Regulatory Standards, shall be used the following colors for safety signs of machinery and equipment:
 - a) yellow

STRUKTUR UND INHALTE DER REGULATORISCHEN NORM NR-12 (6 v 14)

Signs

- 12.123. The machinery and equipment made from the date (17.12.2010) of this standard shall have in a visible place the indelible information, containing at least:
 - a) legal name, corporate identity number (CNPJ) and address of manufacturer or importer;
 - b) information on type, model and capacity;
 - c) serial number or identification number and year of manufacture;
 - d) registration number of the manufacturer or importer in the CREA; and
 - e) weight of the machinery or equipment.

TYPENSCHILD !



STRUKTUR UND INHALTE DER REGULATORISCHEN NORM NR-12 (7 v 14)

Manuals

- 12.125. The machinery and equipment shall have instruction manuals supplied by the manufacturer or importer with information relating to safety at all stages of use.
- 12.126. When missing or lost, the machinery or equipment manual which shows risks shall be reconstituted by the employer, under the responsibility of a legally qualified professional.
- 12.127. The manuals shall:
 - a) be written in Portuguese Language - Brazil, with characters of type and size to allow the better readability possible, followed by explanatory illustrations;
 - b) be objective, clear, unambiguous and easy understanding language;
 - c) have signs or warnings regarding to safety; and
 - d) remain available to all users in the workplaces.

STRUKTUR UND INHALTE DER REGULATORISCHEN NORM NR-12 (8 v 14)

Manuals

- 12.128. The manuals of machinery and equipment manufactured or imported from the date of this standard shall contain, at least, the following information:
 - a) legal name, corporate identity number (CNPJ) and address of manufacturer or importer;
 - b) type, model and capacity;
 - c) serial number or identification number and year of manufacture;
 - d) observed standards for design and construction of machinery or equipment;
 - e) detailed description of the machinery or equipment and their accessories;
 - f) diagrams, including electrical circuits, especially the schematic representation of the safety functions;
 - g) definition of the intended use of the machinery or equipment;
 - h) risks where the users are exposed, with the respective quantitative assessments of emissions generated by the machinery or equipment at their full capacity utilization;

STRUKTUR UND INHALTE DER REGULATORISCHEN NORM NR-12 (9 v 14)

Manuals

- 12.128. The manuals of machinery and equipment manufactured or imported from the date of this standard shall contain, at least, the following information:
 - i) definition of existing safety measures and those to be adopted by the users;
 - j) technical specifications and limitations for its use with safety;
 - k) risks that can result from tampering or removal of protections and safety devices;
 - l) risks that can result from uses other than those prescribed in the design;
 - m) procedures for the use of machinery or equipment safely;
 - n) procedures and schedule for inspections and maintenance;
 - o) procedures to be adopted in emergencies;
 - p) indication of the useful life of the machinery or equipment and components related to safety.

STRUKTUR UND INHALTE DER REGULATORISCHEN NORM NR-12 (10 v 14)

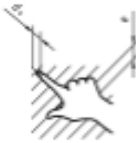
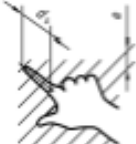
Work and safety procedures

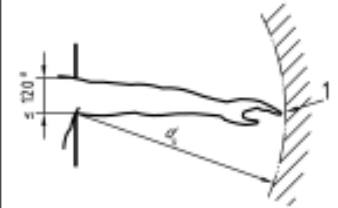
- 12.130. Shall be developed specific, standardized work and safety procedures, with detailed description of each task, step by step, from the risk analysis.
- 12.132.1. The services in machinery and equipment that involve risk of accidents at work shall be preceded by specific work orders – OS (ordens de servico) -, containing at least:
 - a) a description of the service;
 - b) the date and place of work performance;
 - c) the name and role of workers; and
 - d) the persons responsible for the service and for the issue of the OS, according to work and safety procedures.

STRUKTUR UND INHALTE DER REGULATORISCHEN NORM NR-12 (11 v 14)

ANNEX I

Safety distances and requirements for use of optoelectronics presence detectors

Illustration	Opening, e	Safety distance, d_s		
		Slot	Square	Round
	$e \leq 4$	≥ 2	≥ 2	≥ 2
	$4 < e \leq 6$	≥ 10	≥ 5	≥ 5
	$6 < e \leq 8$	≥ 20	≥ 15	≥ 15
	$8 < e \leq 10$	≥ 80	≥ 25	≥ 20
	$10 < e \leq 12$	≥ 100	≥ 80	≥ 80
	$12 < e \leq 20$	≥ 120	≥ 120	≥ 120

Limitation of movement	Safety distance d^r	Illustration
Limitation of movement only at shoulder and armpit	≥ 850	

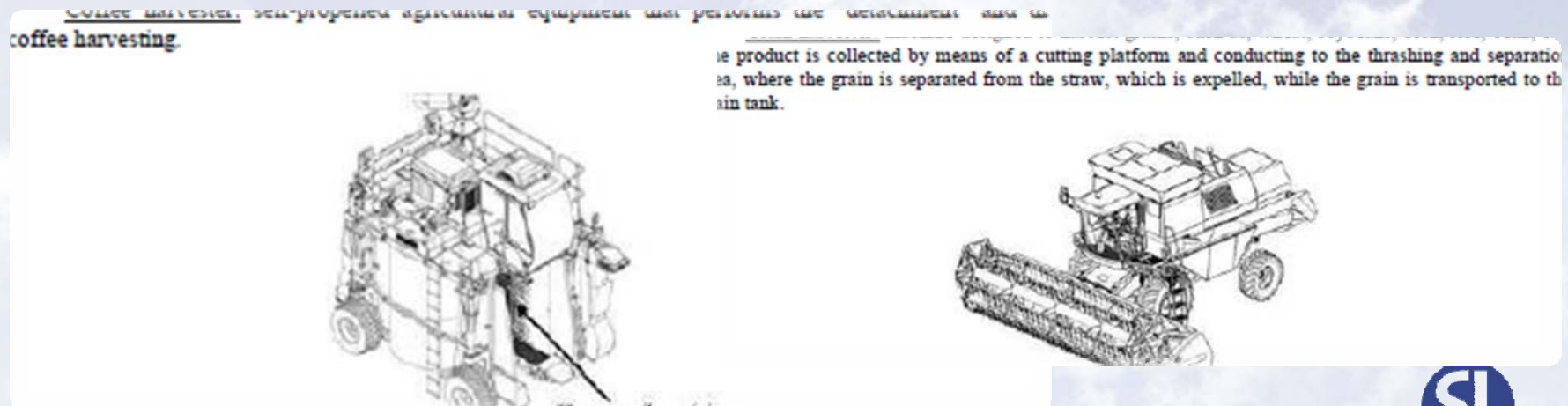
- Sicherheit von Maschinen - Sicherheitsabstände gegen das Erreichen von Gefährdungsbereichen mit den oberen und unteren Gliedmaßen (ISO 13857:2008); Deutsche Fassung EN ISO 13857:2008 (in der NR 12 noch ISO 13852:2003)

STRUKTUR UND INHALTE DER REGULATORISCHEN NORM NR-12 (12 v 14)

ANNEX IV

Glossary

- Erklärung und Festlegung einzelner Begriffe, wie z. B.
 - Limiting device
 - Safety distance
 - Stationary machinery
- Aber auch Definition von Maschinenbegriffen



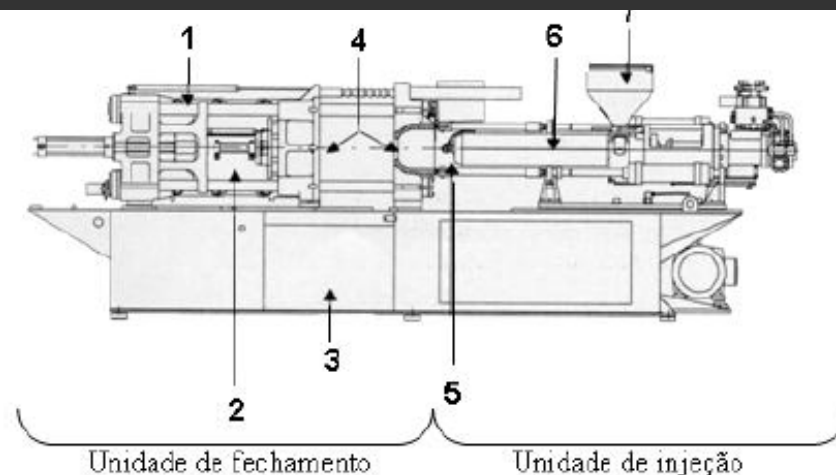
STRUKTUR UND INHALTE DER REGULATORISCHEN NORM NR-12 (13 v 14)

ANNEX IX

Plastic injection machine

- Beschreibung einzelner Maschinengattungen z. B. Spritzgießmaschine
 - Maschinendefinition
 - Definition einzelner Komponenten
 - spezifische Sicherheitseinrichtungen
 - Sicherheitsabstände u. a.

Figure 1
Schematic drawing of horizontal injection machine showing the main danger zones without fixed or moveable protections.



STRUKTUR UND INHALTE DER REGULATORISCHEN NORM NR-12 (14 v 14)

Erkenntnisse

- Regelungsinhalt geht über den rein innerbetrieblichen Arbeitsschutz hinaus
- Neben der Reglementierung des Arbeitsschutzes wird gleichzeitig die Ausstattung von Maschinen und Produktionsanlagen vorgeschrieben
- Anweisungen für den Export von Maschinen und Maschinenteilen werden in dieser NR und in ihrer Anlage geregelt. Artikel 12.5.1 der NR 12 sieht Folgendes vor:
„Herstellung, Einfuhr, Verkauf, Vermietung und Nutzung von Maschinen und Anlagen, die nicht den Bestimmungen in den Abschnitten 12.2 und 12.3 und den untergeordneten Artikel dieser Norm (...) entsprechen, sind verboten.“
- Aus diesem Grund müssen europäische Hersteller, die ihre Maschinen und Anlagen nach Brasilien exportieren prozessseitig sicherstellen, dass ihre Produkte die entsprechenden Vorgaben erfüllen. Sie müssen zudem nach außen sichtbar den folgenden Satz auf ihren Produkten anbringen:
„Dieses Produkt erfüllt die Sicherheitsanforderungen der Vorschrift NR 12 (Este equipamento atende aos requisitos de segurança da NR 12).“
- Hinweis rechtsverbindlich für Hersteller, Importeure, Händler, Betreiber

ZUSAMMENFASSUNG

Fazit:

- Die Sicherheitsanforderungen der NR 12 gelten als allgemeine Normen für die Produktion jeglicher Maschine oder Produktionsanlage
- Die Anlagen I bis IV gelten allgemein für alle Maschinen, die Anlagen V bis XII gelten speziell für einzelne Maschinengattungen / Typen
- Zu beachten ist außerdem, dass insgesamt 34 NR existieren, deren Spektrum einem Unternehmen geläufig sein muss, sei es für die Frage des Arbeitnehmerschutzes oder sei es für die normenkonforme Ausstattung von Maschinen oder Produktionsanlagen
- Über die Einhaltung einzelner NR hinaus ist zu beachten, dass die NR kombiniert werden können (siehe auch EG MRL – auch dort wirken andere RL ergänzend oder ersetzend)
- Die Regelungen der NR 12 müssen zum Beispiel mit denen der NR 29 (diese NR reglementiert die Arbeit in Häfen) angewendet werden, wenn vorgesehen ist, dass eine Maschine in einem Hafen in Brasilien installiert werden soll
- Wenn Maschinen oder Produktionsanlagen nach Brasilien exportiert werden sollen, muss der (ausländische) Produzent die zentralen Vorschriften der NR 12 beachten
- Recherche notwendig, ob zusätzlich andere NR (je nach Produktions- und Anwendungsbereich) in Kombination mit der generellen NR 12 zu beachten sind.

QUELLEN

Weiterführende Informationen

- <http://portal.mte.gov.br>
SEGURANÇA NO TRABALHO EM MÁQUINAS E EQUIPAMENTOS" NR-12; nur in pt Sprache
- http://www.mte.gov.br/legislacao/normas_regulamentadoras/default.asp
Normas Regulamentadoras (NR), Ministério do Trabalho e Emprego (MTE)
- <http://www.inmetro.gov.br/english/>
INMETRO – National Institute of Metrologie, Standardization and Industrial Quality
(Veröffentlichung von Produkten mit Pflichtzertifizierung)
- <http://www.VDMA.org>
- Übersetzung der NR-12 „SAFETY IN MACHINERY AND EQUIPMENT WORK“
- Veröffentlichung VDMA „Reform der Maschinsicherheitsrichtlinie Nr. 12“
- <http://www.globalnorm.de>
Ländersteckbrief „Marktzugangsvoraussetzungen Brasilien“ – GLOBALNORM, Berlin
- <http://www.beuth.de>
Maschinenrichtlinie aktuell (Heft IV/2010)
- <http://www.auwi-bayern.de>
Exportbericht Brasilien, Außenhandel, Geschäftsabwicklung, Markterschließung,
Zoll, Recht, Geschäftsreisen
www.sl-i.de

WIE SIE UNS ERREICHEN

SL innovativ GmbH
Innovativ-Ring 1
D-91550 Dinkelsbühl

Telefon: 09851 / 58 258 0
Telefax: 09851 / 58 258 99

SL innovativ GmbH
Rupolzer Straße 27
D-88138 Lindau-Hergensweiler

Telefon: 08388 / 92 048 26
Telefax: 08388 / 92 048 27

Unser Referent:

Gerhard Lierheimer

Innovativ-Ring 1

D-91550 Dinkelsbühl

Telefon: 09851 / 58 258 20

Telefax: 09851 / 58 258 99

E-Mail: g.lierheimer@sl-i.de

SL innovativ GmbH
Bahnhofstraße 89
D-35440 Linden

Telefon: 06403 / 77 53 660
Telefax: 06403 / 77 53 666



www.sl-i.de



VORANKÜNDIGUNG

- **Nächster Info-Tag der SL-innovativ GmbH**
April 2013 in Dinkelsbühl
 - „Betriebsanleitung auf Mobilien Endgeräten!?“
 - „Das neue Produktsicherheitsgesetz“ (seit 01.12.2011)
 - „ ... “
- **tekom Jahrestagung mit Messe 2013, Wiesbaden**
- 06. – 08. November 2013 (letztmalig ...) in Wiesbaden
- SL innovativ GmbH, Stand 312, Halle 3
- Fachvortrag
„Thema wird noch bekannt gegeben ... “

Wir freuen uns auf SIE!



Vielen Dank für Ihre
Aufmerksamkeit

muito obrigado