

Rückkehr zur alten EN 954-1?

www.maschinenrichtlinie.de

www.maschinenbautage.eu

EN ISO 23125:2010+A1:2012

Werkzeugmaschinen

Rückkehr zur alten EN 954-1?

Am 24. August 2012 wurde ein Amendment A1:2012 zur EN ISO 23125:2010 im europäischen Amtsblatt für die Maschinenrichtlinie 2006/42/EG erstmals veröffentlicht. Damit wird die Ende 2011 eigentlich ausgelaufene alte EN 954-1 wieder in die Norm für Werkzeugmaschinen eingeführt.

Vor dem Hintergrund, dass die „allerletzte“ Übergangsfrist für die Konformitätsvermutung der EN 954-1 am 31.12.2011 abgelaufen ist und dass das o.a. Amendment erst am 24. August 2012 im EU-Amtsblatt veröffentlicht wurde, scheint das nicht unbedingt logisch.

Unsere Autoren:

- Dipl.-Ing. Hans-J. Ostermann, www.maschinenrichtlinie.de

- Dr. Michael Schaefer, IFA
- M.Sc. Björn Ostermann, IFA

haben sich die Norm für Werkzeugmaschinen mit ihrem neuen Amendment deshalb einmal genauer angesehen. Dabei haben Sie festgestellt, dass die freie Wahl der anzuwendenden Steuerungsnorm bei Werkzeugmaschinen nur scheinbar ist.

Kurztitel

Durch das aktuelle Amendment der Werkzeugmaschinen Norm wird dem Anwender die freie Wahl in Bezug auf die Steuerungsnorm: alte EN 954-1 oder neue EN ISO 13849-1 gelassen.

Ein Widerspruch gegen nahezu alles, was bisher über den Wechsel von der alten auf die neue Norm seit Jahren auf allen Ebenen in der EU diskutiert und veröffentlicht wurde.

Das neue Amendment hat die Maschinenhersteller und Käufer deshalb verunsichert. Insbesondere diejenigen, die ihre Produktion rechtzeitig umgestellt haben um den neuen Anforderungen gerecht zu werden und die dafür auch Investitionen getätigt haben.

Beim näheren Hinsehen wird allerdings deutlich, dass das aktuelle Amendment in Hinblick auf die Anwendung der alten Steuerungsnorm leer läuft. D.h. an der EN ISO 13849-1 führt auch bei Werkzeugmaschinen kein Weg vorbei.

Inhaltsverzeichnis

Kurztitel.....	1
Werkzeugmaschinen	1
Rückkehr zum alten Steuerungssystem	4
Gleitender / starrer Verweis	4
Vermutungswirkung verwiesener Normen	5
Welche Steuerungsnorm für Drehmaschinen?	6
Programmierbare Steuerungen.....	7
Fazit.....	7

Autoren



Dipl.-Ing. Hans-J. Ostermann
www.maschinenrichtlinie.de



Dr. Michael Schaefer
[IFA – Institut für Arbeitsschutz
der DGUV, Sankt Augustin](#)



M.Sc. Björn Ostermann
[IFA – Institut für Arbeitsschutz
der DGUV, Sankt Augustin](#)

11. September 2012

MASCHINENBAUTAGE KÖLN 2012

Die Woche rund um die Maschinenrichtlinie



9. Oktober MASCHINENRECHTSTAG

Die Konferenz rund um
das Maschinenrecht.

Compliance im Bau, Handel,
Umbau und Betrieb von
Maschinen und Anlagen.

Von Juristen für Juristen,
Geschäftsführer, ...

10. – 11. Oktober MASCHINENRICHTLINIE

Die Konferenz rund um die
Maschinenrichtlinie.

Maschinen und Anlagen
herstellen, handeln, umbauen.

Praktische Lösungen für den
Hersteller im europäischen
Binnenmarkt.

12. Oktober WORKSHOPS

- Risikobeurteilung
im Maschinen- und
Anlagenbau
- Druckgeräte in / an
Maschinen



Rückkehr zum alten Steuerungssystem

Mit dem Amendment

A1:2012 zur EN ISO

23125:2010, das am 24. August 2012 im europäischen Amtsblatt¹ im Rahmen der harmonisierten Normen nach der Maschinenrichtlinie 2006/42/EG erstmals veröffentlicht wurde, wird die Ende 2011 ausgelaufene EN 954-1 wieder in die Norm für Werkzeugmaschinen eingeführt. Dem Anwender wird Eingang der Norm hierzu erläutert:

„Mit dieser Neuauflage wurde der Übergang von EN 954-1:1996 auf ISO 13849-1:2006 zurückgenommen und damit der Tatsache Rechnung getragen, dass die EN 954-1:1996 weiter zur Begründung der Vermutungswirkung nach der Maschinenrichtlinie angewendet werden darf. Jetzt kann sich der Hersteller einer Maschine für eine der beiden Normen entscheiden. Diese Entscheidung gilt dann für diese Maschine.“

Diese Erläuterung ist vor dem Hintergrund, dass die „allerletzte“ Übergangsfrist für die Konformitätsvermutung der EN 954-1 am 31.12.2011 abgelaufen ist und

das o.a. Amendment erst am 24. August 2012 im EU-Amtsblatt veröffentlicht wurde, logisch nicht nachvollziehbar. Verständlicher wird sie aber dadurch, dass, wie den Autoren bekannt ist, dieses Amendment vom zuständigen Normenausschuss schon zu Zeiten erarbeitet wurde, als die EN 954-1:1996 noch in der Übergangsfrist war. Der Normenausschuss hatte die Bezugnahme auf die EN 954-1:1996 dazu seinerzeit auch auf das Ende dieser Übergangszeit beschränkt. Erst danach ist diese Beschränkung im weiteren formalen Verfahren, dass dann augenscheinlich erst nach Ablauf der Übergangsfrist beendet war, „verloren gegangen“.

Welche Auswirkungen hat die Veröffentlichung dieses Amendments durch die EU-Kommission im europäischen Amtsblatt auf den Steuerungsbaubereich für Werkzeugmaschinen? Hat der Werkzeugmaschinenhersteller tatsächlich die freie Wahl zwischen zwei unterschiedlichen Steuerungsnormen?

Gleitender / starrer Verweis

Auffällig ist, dass in der EN ISO 23125:2010 A1:2012 die EN 954-1 zum Einen mit ihrem Ausgabedatum, an an-

dere Stelle aber ohne dieses Datum in Bezug genommen wird. Dies hat unterschiedliche Bedeutung.

Es ist üblich in technischen Normen auf andere technische Normen zu verweisen. Diese Verweise sind unterschiedlich ausgestaltet. Mal wird auf eine ganz konkrete Norm mit ihrem Ausgabedatum verwiesen. An anderer Stelle wird nur die allgemeine Bezeichnung der Norm ohne konkretes Ausgabedatum in Bezug genommen. Diese unterschiedliche Zitierweise, die zunächst rein zufällig wirkt, hat eine gewollte unterschiedliche Bedeutung. Hierdurch wird nämlich bestimmt, welche Fassung der technischen Norm in Bezug genommen wird. Unterschieden wird hier zwischen einem sog. „starreren Verweis“ und einem „gleitenden Verweis“.

- Mit einem starren Verweis, z.B. „EN 954-1: 1996“, wird genau auf diese Ausgabe der zitierten Norm verwiesen.
- Mit dem gleitenden Verweis, z.B. „EN 954-1“, wird auf die neuste Ausgabe der zitierten Norm verwiesen. Dies kann dann auch die ersetzende Nachfolgenorm sein. So ist die Nachfolgenorm der Ende 2011 endgültig

¹

ausgelaufenen EN 954-1 die EN ISO 13849-1². Schon die CEN/CENELEC-Geschäftsordnung³ weist auf die Bedeutung der unterschiedlich ausgestalteten Verweise hin:

2 Normative Verweisungen

... Bei datierten Verweisungen gilt nur die in Bezug genommene Ausgabe. Bei undatierten Verweisungen gilt die letzte Ausgabe des in Bezug genommenen Dokuments (einschließlich aller Änderungen).

6.2.2 Normative Verweisungen

...

Der Aufzählung normativer Dokumente muss folgender Text vorangestellt werden:

„Die folgenden Dokumente, die in diesem Dokument teilweise oder als Ganzes zitiert werden, sind für die Anwendung dieses Dokuments erforderlich. Bei datierten Verweisungen gilt nur die in Bezug genommene Ausgabe. Bei undatierten Verweisungen gilt die letzte Ausgabe des in Bezug genommenen Dokuments (einschließlich aller Änderungen).“

Eine entsprechende Klarstellung enthält deshalb folgerichtig auch die EN ISO 23125:2010 A1:2012:

² EU-Amtsblatt C 87/1 vom 13.3.2012 sowie DIN EN ISO 13849-1:2008-12, Nationales Vorwort, Frühere Ausgaben: DIN EN 954-1:1997-03

³ CEN/CENELEC Geschäftsordnung Teil 3 (20011-12): Regeln für den Aufbau und die Abfassung von CEN/CENELEC-Publikationen

„2 Normative Verweisungen Die folgenden zitierten Dokumente sind für die Anwendung dieses Dokuments erforderlich. Bei datierten Verweisungen gilt nur die in Bezug genommene Ausgabe. Bei undatierten Verweisungen gilt die letzte Ausgabe des in Bezug genommenen Dokuments (einschließlich aller Änderungen).“

Kapitel 6.6.7.5 der CEN/CENELEC Geschäftsordnung „Verweisungen auf andere Dokumente“ enthält konkrete Regeln, wie gleitende (hier undatierte) bzw. starre (hier datierte) Verweise in einer Norm ausgeführt werden müssen.

Diese Festlegung ist auch in anderen Rechtsbereichen, in denen die Inbezugnahme von Normen eine Rolle spielt, üblich. Siehe hierzu aus dem Vertragsrecht z.B. „Marktzugang und Marktzulassung mittels Normen und Standards“⁴.

Vermutungswirkung verwiesener Normen

Artikel 7 der Maschinenrichtlinie 2006/42/EG legt fest:

(2) Ist eine Maschine nach einer harmonisierten Norm hergestellt worden, deren Fund-

stellen im Amtsblatt der Europäischen Union veröffentlicht worden sind, so wird davon ausgegangen, dass sie den von dieser harmonisierten Norm erfassten grundlegenden Sicherheits- und Gesundheitsschutzanforderungen entspricht.

Nicht alle Normen, auf die eine harmonisierte Norm verweist, sind jedoch im EU-Amtsblatt jemals veröffentlicht worden. Bei ändern war ihre Fundstell zwar veröffentlicht, ist aber inzwischen gelöscht.

In § 110 des EU-Leitfadens zur Maschinenrichtlinie⁵ 2006/42/EG schreibt die EU-Kommission:

„... Die Konformitätsvermutung erlischt, wenn die Norm durch eine neue oder überarbeitete Norm ersetzt wird, mit dem „Datum der Beendigung der Annahme der Konformitätsvermutung“, das im Abl. angegeben ist, für Maschinen, die nach diesem Datum in Verkehr gebracht werden.“

Weiterhin heißt es hier:

„Wenn auf eine Norm oder einen Teil einer Norm durch einen normativen Verweis in einer europäischen harmonisierten Norm verwiesen wird, werden die Spezifikationen der Norm oder des Normenteils, auf

⁴ Prof. Dr. Ing. Norbert Müller u.a., DIN Mitteilungen März 2007

⁵

<http://www.maschinenrichtlinie.de/dokumente-maschinenrichtlinie.html#c176>

die / den verwiesen wird, zu einem Teil der harmonisierten Norm und deren Anwendung begründet die Konformitätsvermutung mit den grundlegenden Sicherheits- und Gesundheitsschutzanforderungen, die hiermit abgedeckt werden. Dies gilt selbst dann, wenn die Norm, auf die verwiesen wird, nicht mehr in Kraft ist (es sei denn, die Fundstelle wurde in Folge eines förmlichen Einwands aus dem ABl. gestrichen ...).“

D.h. in einer C-Norm kann grundsätzlich auf eine Norm verwiesen werden, die nicht mehr in Kraft ist. Allerdings handelt es sich hier in der Regel um eine konkrete Ausgabe einer Norm, auf die mittels eines starren oder auch datierten Normenverweises Bezug genommen wird, wie z.B. auf die EN 954-1:1996. Bei einer Norm, auf die in einem gleitenden oder auch undatierten Verweis verwiesen wird, wie z.B. auf die EN 954-1, benötigt man diese Interpretation in den allermeisten Fällen nicht. Hiermit wird ja auf die aktuelle Fassung einer Norm bzw. auf die neueste Fassung der Nachfolgenorm verwiesen, die in der Regel in Kraft und auch im EU-Amtsblatt gelistet sein dürfte. Es ist ohnehin fraglich, ob die o.a. Interpretation im EU-Leitfa-

den einer rechtlichen Prüfung standhält. Die Antwort auf diese Frage spielt aber für die Beantwortung der Fragestellung dieses Artikels keine Rolle.

Welche Steuerungsnorm für Drehmaschinen?

In vielen Fällen verweist die EN ISO 23125:2010 A1:2012 in Bezug auf die für Drehmaschinen anzuwendende Norm für Steuerungen sowohl auf die EN ISO 13849-1:2006 bzw. auf die EN 954-1:1996. Dieser sog. starre Verweis zielt genau auf die genannte konkrete Ausgabe dieser Norm. An anderen Stellen wird die Norm allerdings ohne diesen Jahresbezug zitiert und die Norm verweist mit diesem gleitenden Verweis auf die neueste Fassung der jeweiligen Norm bzw. im Falle der 954-1 auf die neuste Fassung der Nachfolgenorm, d.h. auf die EN ISO 13849-1 (s.o.).

Interessant sind für diese Ausarbeitung die Festlegungen auf die entsprechende Steuerungsnorm mittels eines gleitenden Verweises:

Tabelle 3 „Liste der Gefahren und gefährlichen Situationen“

- Ausfall der Steuerung:
Relevante Typ B Norm
➔ EN 954-1

5. Allgemeine Anforderungen

Eine Analyse des Ausfalls von Maschinenteilen einschließlich des Ausfalls in der/den Steuerung(en) ist Teil der Risikobewertung; ISO 13849-1 oder EN 954-1 gibt hierzu Anleitungen.

5.8 Besondere Anforderungen infolge von Gefahren durch 'unerwarteten Anlauf, Durchlaufen oder überhöhter Drehzahl

b) Die Anforderungen für Ausfall/Störung des Steuerungssystems sind die Folgenden:

1) Steuerungssysteme müssen nach ISO 4413, ISO 4414, IEC 60204-1 und nach ISO 13849-1 oder EN 954-1 gestaltet sein. ...

5.11 Besondere Anforderungen infolge von Gefahren durch 'Ausfall der Steuerung'

a) ... Sicherheitsfunktionen des Steuerungssystems müssen durch Anwendung von sicherheitsbezogenen Teilen, die nach ISO 13849-1 oder EN 954-1 gestaltet und konstruiert sind, implementiert sein.

b) Sicherheitsfunktionen müssen die entsprechenden Anforderungen erfüllen, die in diesem Unterabschnitt aufgeführt sind. **Der Hersteller hat die Wahl** zwischen zwei Normen, auf die Bezug genommen werden kann, wobei eine Kombination der beiden nicht vorgesehen ist:

- wenn ISO 13849-1:2006 angewendet wird, muss der ge-

forderte Performance Level (PLr) erfüllt werden.

- wenn EN 954-1:1996 angewendet wird, muss die geforderte Kategorie erfüllt werden.

Programmierbare Steuerungen

Die EN 954-1:1996 beinhaltet einige Warnhinweise in Bezug auf programmierbare Steuerungen.

So heißt es im Abschnitt 4.3:

„Derzeitig ist man der Auffassung, daß es schwierig ist, sicher festzustellen, daß in Situationen, in denen eine bedeutende Gefahr durch Fehlfunktion des Steuersystems entstehen kann, die Zuverlässigkeit des fehlerfreien Betriebes einer einkanaligen programmierbaren elektronischen Ausrüstung zugesichert werden kann. Bis diese Situation geklärt werden kann, ist es nicht ratsam, sich allein auf den fehlerfreien Betrieb einer solchen Einkanal-Einrichtung zu verlassen (nach 12.3.5 von EN 60204-1: 1992).“

Des Weiteren sind in der EN 954-1:1996 explizit keine Maßnahmen zur Softwaresicherheit (Logikeinheiten nach Anhang IV der Maschinenrichtlinie 2006/42/EG) verankert. Hier wird, wenn auch nur informativ im Abschnitt E.I auf die folgenden Stellen verwiesen:

- „prEN 50100-1*) Sicherheit von Maschinen - Berührungslos wirkende Schutzrichtungen - Teil 1: Allgemeine Anforderungen und Prüfungen
- EN 61000-4-1 Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV) - Teil 4: Prüf- und Meßverfahren - Hauptabschnitt 1: Übersicht über Störfestigkeitsmeßverfahren - EMV-Grundnorm (IEC 1000-4-1 : 1992)
- IEC 1508 *) Functional safety: safety-related Systems (vorläufiger Titel)
- DIN V VDE 0801 Grundsätze für Rechner in Systemen mit Sicherheitsaufgaben, Januar 1990
- HSE-Richtlinien Programmierbare elektronische Systeme in sicherheitstechnischen Anwendungen, Teil 1 (ISBN 0 11 883906 6) und Teil 2 (ISBN 0 11 883906 3) Personenschutz bei Mikroprozessor-Steuerungen (CECR-184, Elektronikzentralen, Dänemark)“

Da hier die meisten Stellen wieder veraltet sind bliebe dem Anwender der EN 954-1 bei programmierbaren Systemen nur noch die zusätzliche Nutzung der IEC 61508-Serie, auf die (s.o. „IEC 1508“) undatiert verwiesen wird. Dies entfällt bei der Anwendung der EN ISO 13849-1, die dieses Thema mit abdeckt.

Fazit

Die scheinbare freie Wahl des Werkzeugmaschinenherstellers entpuppt sich bei

näherem Hinsehen als Trugschluss:

1. Die EN ISO 23125:2010 A1:2012 verweist an den Stellen, die einen gleitenden Verweis auf die EN 954-1 enthalten, auf die jeweils aktuelle Fassung der Norm und damit nach heutigem Stand auf die aktuelle Fassung der EN ISO 13849-1. Damit müssen nach heutigem Stand diese Teile der Steuerung nach der EN ISO 13849-1 konstruiert und gebaut werden.
2. Eine Vermischung verschiedener Steuerungsnormen innerhalb einer Maschinensteuerung ist nach der vorliegenden Norm nicht statthaft (s. 5.11 b). Folglich muss auch der restliche Teil der Steuerung der Werkzeugmaschine nach der EN ISO 13849-1 konstruiert und gebaut werden.

Da wesentliche Teile der Steuerung auf jeden Fall nach der EN ISO 13849-1 konstruiert und gebaut werden müssen, läuft die in der EN ISO 23125:2010 A1:2012 zitierte EN 954-1:1996 faktisch leer. An der EN ISO 13849-1 geht deshalb auch für Werkzeugmaschinen heute kein Weg mehr vorbei. Die Verfasser der Norm hätten das einfacher beschreiben können.

Bleibt am Ende nur festzuhalten:

Wenn man nach vorne blickt
und einen – zeitlichen - Salto
rückwärts macht, sieht man

kurzzeitig in die
Vergangenheit, stellt aber
nach der Landung fest, dass

man immer noch nach vorne
blickt.

Verfasser

Dipl.-Ing. Hans-J. Ostermann, www.maschinenrichtlinie.de

Dr. Michael Schaefer, [IFA – Institut für Arbeitsschutz der DGUV, Sankt Augustin](#)

M.Sc. Björn Ostermann, [IFA – Institut für Arbeitsschutz der DGUV, Sankt Augustin](#)