



Liebe Abonentinnen und Abonnenten,

mit dem CE-Newsletter informieren wir Sie jeden Monat über aktuelle Entwicklungen zur CE-Kennzeichnung sowie Neuerungen auf unserer Plattform

<http://www.ce-richtlinien.de>

- [Thema des Monats](#)
- [Aktuelles](#)
- [Veranstaltungstipps](#)
- [CE-Originaltexte](#) - Neues und Aktualisierungen
- [Praxistipps](#)
- [... und weiterhin](#)

## THEMA DES MONATS

### Gefährdungen durch Wechselwirkungen

In der Regel besteht zwischen einem Arbeitsmittel und seiner Umwelt irgendeine Form von Wechselwirkung, aus denen sich neue Gefährdungen für den Benutzer ergeben können. Diese Wechselwirkungen zu erfassen, zu bewerten und daraus die notwendigen Maßnahmen abzuleiten, bereitet den mit der Gefahrenanalyse bzw. Gefährdungsbeurteilung beauftragten Mitarbeitern oftmals Schwierigkeiten, denn Wechselwirkungen sind nicht immer leicht zu erfassen.

Insbesondere Konstrukteure und Produktentwickler können sich in diesem Zusammenhang unter dem Begriff „Wechselwirkung“ nur wenig vorstellen, aber auch Sicherheitsfachkräfte haben oftmals Schwierigkeiten bei der Erfassung von Wechselwirkungen.

Wir möchten die Veröffentlichung der Technischen Regel für Betriebssicherheit TRBS 2210 „Gefährdungen durch Wechselwirkungen“ zum Anlass nehmen, um etwas näher auf den Begriff „Wechselwirkung“ einzugehen. Die TRBS 2210 richtet sich zwar zunächst an den Betreiber bzw. Arbeitgeber, aber auch der Hersteller eines Arbeitsmittels findet in ihr wertvolle Hinweise für seine eigene Gefahrenanalyse.

### Was sind Wechselwirkungen?

Wechselwirkungen sind Gefährdungen, die sich aus der gegenseitigen Beeinflussung eines Arbeitsmittels und seiner Umwelt ergeben. Dabei lassen sich drei Fälle unterscheiden:

1. Wechselwirkungen der Arbeitsmittel untereinander (z.B. die Erhöhung des Lärmpegels durch benachbarte Maschinen)
2. Wechselwirkungen der Arbeitsmittel mit Arbeitsstoffen (z.B. die Absonderung von schädlichen Dämpfen durch die Bearbeitung von Werkstoffen)
3. Wechselwirkungen der Arbeitsmittel mit der Arbeitsumgebung (z.B. die Erwärmung von Schraubenschlüsseln durch eine heiße Arbeitsumgebung)

Gefährdungen können aber nicht nur aus den Wechselwirkungen zwischen Arbeitsmitteln mit ihrer Umwelt entstehen. Auch einzelne Baugruppen innerhalb eines Arbeitsmittels

können sich gegenseitig so beeinflussen, dass neue Gefährdungen entstehen (z.B. durch die Überlagerung verschiedener Lärmquellen oder Bewegungsabläufe an einer Maschine). Die Überlegungen der TRBS 2210 können deshalb auch auf ein einzelnes Arbeitsmittel (z. B. eine Maschine) übertragen werden, in dem sich einzelne Baugruppen oder Abläufe gegenseitig beeinflussen können.

Diese Betrachtung steht auch im Einklang mit der Maschinen-Richtlinie und der DIN EN 1050, denn auch dort wird die Analyse von Wechselwirkungen gefordert. Die TRBS 2210 kann daher auch dem Hersteller eines Arbeitsmittels - oder eines anderen Produktes - wertvolle Tipps bei der Analyse der Wechselwirkungen liefern, die mit seinem Produkt verbunden sind.

### Mögliche Gefährdungen durch Wechselwirkungen

Grundsätzlich können Wechselwirkungen alle bekannten Arten von Gefährdungen hervorrufen, die auch sonst im Rahmen einer Gefahrenanalyse oder Gefährdungsbeurteilung betrachtet werden müssen. Das zu untersuchende Gefährdungsspektrum reicht also von der mechanischen Gefährdung bis zur psychischen Belastung.

In der TRBS 2210 ist eine Übersicht über die möglichen Gefährdungen mit Beispielen enthalten, die dem Betreiber oder Hersteller als Gedankenstütze dienen kann.

- Anzeige -



Die Fachkonferenz für den sicherheitstechnischen Maschinen- und Anlagenbau mit begleitender Fachausstellung!

- Die **neue Maschinenrichtlinie**: Der sichere Weg für den reibungslosen Umstieg
- CE im Einkauf / CE im Verkauf
- Maschinenlieferungen in die USA und nach Asien
- CE-Kennzeichnung in die **QM-Prozesse** integrieren
- Maschinen sicher konstruieren
- Positive **Abnahmen** als Voraussetzung für den Produktionsstart
- PraxisWorkshop 1: Neue Normen im **Steuerungsba**u (SIL, PL,...)
- PraxisWorkshop 2: Mit Gefahrenanalyse-Vorlagen CE-Kosten reduzieren

Gleich informieren und anmelden: [www.ce-praxistage.com](http://www.ce-praxistage.com)

Meinungen: [www.ce-praxistage.com/teilnehmermeinung.html](http://www.ce-praxistage.com/teilnehmermeinung.html)

### Beispiele für Wechselwirkungen

Die TRBS 2210 enthält zahlreiche Beispiele für Wechselwirkungen, die dem Betreiber oder Hersteller helfen, mögliche Wechselwirkungen in seinem konkreten Anwendungsfall zu identifizieren. Zum besseren Verständnis von Wechselwirkungen sollen hier einige mögliche Wechselwirkungen beschrieben werden:

1. Der Tages-Lärmexpositionspegel an einer Werkzeugmaschine beträgt 79 dB(A). Ein Gehörschutz ist bei diesem Pegel nicht erforderlich. Wird in der unmittelbaren Nachbarschaft eine zweite, gleichlaute Maschine betrieben, so steigt der Pegel auf 82 dB(A). Der untere Auslösewert wird jetzt überschritten und dem Bediener muss ein Gehörschutz zur Verfügung gestellt sowie eine regelmäßige

Vorsorgeuntersuchung angeboten werden.

Mögliche Schutzmaßnahme: Zwischen den Maschinen werden Lärmschutzwände aufgestellt.

2. Zwei Baugruppen einer Maschine führen Bewegungen aus, die - jede für sich betrachtet - ungefährlich sind. Werden diese Baugruppen aber zu dicht nebeneinander platziert, so überschneiden sich die Bewegungsräume der Baugruppen und der Bediener kann zwischen den Baugruppen eingequetscht werden.

Mögliche Schutzmaßnahme: Die Baugruppen werden mit Bewegungsbegrenzern ausgerüstet oder die Maschine wird mit einem Schutzzaun abgesichert.

3. Zwei Schaltschränke einer Beschichtungsanlage, die starke elektromagnetische Felder erzeugen, werden direkt nebeneinander aufgestellt. Durch die starken elektromagnetischen Felder beschädigen sich die Anlagen gegenseitig.  
Mögliche Schutzmaßnahme: Da die elektromagnetische Strahlung mit der Entfernung schnell abnimmt, wird zwischen den Schaltschränken ein ausreichender Abstand gehalten oder eine zusätzliche Abschirmung angebracht.

4. In einem engen, geschlossenen Metallbehälter werden Schweißarbeiten mittels Lichtbogenhandschweißen durchgeführt. Für den Schweißer besteht jetzt zusätzlich eine elektrische Gefährdung aufgrund der Leitfähigkeit des Metallbehälters, eine Gefährdung durch Schweißrauch aufgrund mangelnder Frischluftzufuhr und das Risiko von Kopfverletzungen, wenn er aufgrund der räumlichen Enge in dem Behälter anstößt.

Mögliche Schutzmaßnahme: Der Schweißer steht auf einer isolierenden Unterlage und muss einen Kopfschutz tragen. In den Behälter wird Frischluft von außen zugeführt.

## Die Analyse von Wechselwirkungen

Die oftmals größte Schwierigkeit bei der Analyse von Wechselwirkungen ist das Erkennen der Wechselwirkungen, denn Wechselwirkungen sind nicht immer offensichtlich.

Sind die Wechselwirkungen erst erkannt, dann unterscheidet sich die weitere Analyse der Wechselwirkungen im Prinzip nicht von der Analyse anderer, ? herkömmlicher? Gefahrenstellen. Folgende Reihenfolge kann dabei angewendet werden:

- Anzeige -



### Maschinenbautage Köln

19. bis 20. September 2007

Konferenz mit anschließenden Workshops am 21.9.

**MBT Seminare „Neue Maschinenrichtlinie“**

**März und Mai 2007**

Informieren Sie sich und diskutieren Sie mit Fachleuten über die CE-Praxis zu Themen wie „Die neue Maschinenrichtlinie“, „Verantwortung und Haftung“, „Wie viel Sicherheit muss sein?“, „Anlagenbau“, „Marktaufsicht“, „Lärmanforderungen“, „Maschinenrichtlinie in der Türkei“, -

**Anmeldung / Reservierung:** <http://www.maschinenbautage.de>

*Schritt 1: Beschreiben der Gefährdung bzw. Wechselwirkung*

- Entsteht durch die Wechselwirkung eine neue Gefährdung oder wird eine

- vorhandene Gefährdung verändert?
- Wann tritt die Gefährdung auf?
- Wo tritt die Gefährdung auf?
- Wer ist bei welcher Tätigkeit gefährdet?

Entsteht durch die Wechselwirkung keine neue oder geänderte Gefährdung, so ist das Arbeitsmittel hinsichtlich der Wechselwirkung sicher. In diesem Fall sind keine weiteren Maßnahmen zur Beseitigung der Wechselwirkung erforderlich.

*Schritt 2: Bewertung des Risikos.*

Wie wahrscheinlich ist es, dass die Gefährdung aufgrund der Wechselwirkung zu einer Verletzung führt?

*Schritt 3: Definition des Schutzzieles*

Was soll durch eine mögliche Schutzmaßnahme erreicht werden?

*Schritt 4: Festlegen der Schutzmaßnahmen.*

Bei der Auswahl der Schutzmaßnahme(n) gilt wieder das Prinzip der „integrierten Sicherheit“:

- Gefahrenstelle bzw. Wechselwirkung beseitigen (z.B. Änderung der Bewegungsabläufe)
- Technische Schutzmaßnahmen vorsehen (z. B. Schutzzaun oder Lärminderungsmaßnahmen)
- Organisatorische Maßnahmen treffen (z.B. Neuorganisation der Arbeitsabläufe)
- Persönliche Schutzausrüstung auswählen (z.B. Atemschutz oder Gehörschutz auswählen)
- Verhaltensbezogene Maßnahmen durchführen (z. B. Betriebsanleitung und Betriebsanweisung schreiben)

Organisatorische Maßnahmen (z. B. durch geänderte Arbeitsabläufe) sind in der Regel nur dann möglich, wenn es bei der Anschaffung eines Arbeitsmittels eine enge Abstimmung zwischen dem Hersteller und dem Betreiber gibt. Bei Verbraucherprodukten werden derartige Schutzmaßnahmen in aller Regel nicht greifen.

*Schritt 5: Schutzmaßnahmen umsetzen*

*Schritt 6: Prüfkriterien festlegen*

Wie kann die Wirksamkeit der Schutzmaßnahmen überprüft und bewertet werden?

*Schritt 7: Wirksamkeitskontrolle durchführen*

- Sind neue Gefährdungen entstanden?

Wenn Sie eine grafische Darstellung der Analyse bevorzugen, so finden Sie in der TRBS 2210 ein entsprechendes Ablaufdiagramm.

### **Fundstelle der TRBS 2210**

Aller Leser, welche die TRBS 2210 zukünftig als Arbeitsgrundlage verwenden möchten, können die TRBS 2210 unter [http://www.baua.de/nn\\_12036/de/Themen-von-A-Z/Anlagen-und-Betriebsicherheit/TRBS/pdf/TRBS-2210.pdf](http://www.baua.de/nn_12036/de/Themen-von-A-Z/Anlagen-und-Betriebsicherheit/TRBS/pdf/TRBS-2210.pdf) kostenfrei herunterladen.

Ist die Gefährdung beseitigt?

**nach oben**

## AKTUELLES

### Verabschiedung der Lärm- und Vibrations-Arbeitsschutzverordnung im Bundesrat für Anfang 2007 erwartet

Die Lärm- und Vibrations-Arbeitsschutzverordnung hat den Bundesrat noch nicht passiert. Der früheste Termin für die Verabschiedung ist der 16. Februar 2007. An diesem Termin findet die erste Sitzung des Bundesrates in diesem Jahr statt.

Eine Übersicht zum Stand der Umsetzung finden Sie unter <http://www.vdri.de/downloads>

- Anzeige -

#### Ausbildungslehrgang zum CE-KOORDINATOR durch CExpert in Köln!

CE-Verantwortlichkeiten müssen im Unternehmen von der Geschäftsleitung effizient und praxisnah organisiert und gelebt werden. Der TÜV Rheinland Group zertifizierte Ausbildungslehrgang zum **CE-KOORDINATOR** unterstützt dabei optimal.

Er bietet CE-Rechtssicherheit für das Unternehmen und die Mitarbeiter. Das **RESPONSIBILITY MANAGEMENT** ist die Basis der praxisorientierten Ausbildung.



DER CE-KOORDINATOR:  
MIT SICHERHEIT ZUM  
ERFOLG  
+49(0)2405/4066066  
[www.CEKOORDINATOR.eu](http://www.CEKOORDINATOR.eu)



#### REACH im Amtsblatt der EU veröffentlicht.

Der Rat der EU-Umweltminister hat am 18. Dezember 2006 die REACH-Verordnung verabschiedet. Das Europäische Parlament hatte den Vorschlag bereits am 13. Dezember 2006 angenommen. Die REACH-Verordnung wird damit am 1. Juni 2007 in Kraft treten.

Die Verordnung wurde am 30. Dezember 2006 im Amtsblatt der EU veröffentlicht. Interessierte Leser finden:

- die Verordnung (EG) 1907/2006 unter [http://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/site/de/oj/2006/l\\_396/l\\_39620061230de00010851.pdf](http://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/site/de/oj/2006/l_396/l_39620061230de00010851.pdf)
- die Richtlinie 2006/121/EG unter [http://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/site/de/oj/2006/l\\_396/l\\_39620061230de08520858.pdf](http://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/site/de/oj/2006/l_396/l_39620061230de08520858.pdf)

[nach oben](#)

## VERANSTALTUNGSTIPPS

### CE-Kennzeichnung

Termin: 12.02.07

Veranstalter: TÜV NORD Akademie GmbH & Co. KG

Ort: Hamburg

Mehr Infos:

<http://www.vdi-nachrichten.com/ce-richtlinien/seminare/details.asp?id=109349>

---

### **CE-Konformitätsverfahren**

für komplexe Anlagen und deren Baugruppen

Termin: 27.02.07

Veranstalter: Haus der Technik

Ort: Essen

Mehr Infos: <http://www.vdi-nachrichten.com/ce-richtlinien/seminare/details.asp?id=96898>

---

### **CE-PraxisWorkshop - Gefahrenanalyse-Vorlagen**

Termin: 28.2./1.3.2007

Veranstalter: IBF Automatisierungs- und Sicherheitstechnik

Ort: Köln

Mehr Infos: <http://www.vdi-nachrichten.com/ce-richtlinien/seminare/details.asp?id=96748>

---

### **CE-Kennzeichnung im Maschinen- und Anlagenbau**

Gefahrenanalyse und Konformitätsbewertung

Termin: 05.03.07

Veranstalter: VDI-Wissensforum

Ort: München

<http://www.vdi-nachrichten.com/ce-richtlinien/seminare/details.asp?id=94541>

[nach oben](#)

## **CE-ORIGINALTEXTE**

Folgende Normenlisten wurden unter CE-Dokumente

<http://www.vdi-nachrichten.com/ce-richtlinien/basics/normen.asp> aktualisiert:

- Niederspannung
- Spielzeug
- Aufzüge
- PSA
- Bauprodukte
- Einfache Druckbehälter

Unter CE-Lernen <http://www.vdi-nachrichten.com/ce-richtlinien/navigator/index.asp> wurde die neue Maschinen-Richtlinie aufgenommen.

[nach oben](#)

## **PRAXISTIPPS**

**BGIA-Report 6/2006:**

**Vibrationseinwirkung an Arbeitsplätzen**

- Kennwerte der Hand-Arm- und Ganzkörper-Schwingungsbelastung -

Vibrationseinwirkung bei der Arbeit mit hand-gehaltenen und handgeführten Geräten (Hand-Arm-Vibrationen - HAV) und beim Führen mobiler Arbeitsmaschinen und Fahrzeuge (Ganzkörper-Vibrationen - GKV) kann die Gesundheit und Sicherheit von Arbeitnehmern gefährden. Knochen- und Gelenkschäden und Durchblutungsstörungen im Hand-Arm-System sowie Bandscheibenschäden der Wirbelsäule durch berufliche Vibrationseinwirkung sind anererkennungsfähige Berufskrankheiten.

Seit Inkrafttreten der EG-Vibrationsschutz-Richtlinie 2002/44/EG im Jahr 2002 besteht europaweit für Unternehmer die Verpflichtung zur Gefährdungsbeurteilung für Arbeitsplätze mit Vibrationseinwirkung.

Der Report des BGIA wendet sich naturgemäß zunächst an den Arbeitgeber. Da die Hersteller von Maschinen und Fahrzeugen aber in vorderster Reihe stehen, wenn es um die Reduzierung von gesundheitsschädlichen Schwingungen geht, ist dieser Report sicher auch für sie interessant.

Sie finden den BGIA-Report unter:

[http://www.hvbg.de/d/bia/pub/rep/rep05/pdf\\_datei/biar0606/bgia0606gesamt.pdf](http://www.hvbg.de/d/bia/pub/rep/rep05/pdf_datei/biar0606/bgia0606gesamt.pdf)

[nach oben](#)

## ... UND WEITERHIN

**Für Sie gelesen:**

**Die neue EG-Maschinenrichtlinie:**

Grundlegende Änderungen für Hersteller, Marktaufsichtsbehörden und Technische Aufsichts- und Überwachungsinstitutionen

Hüning, A.; Kirchberg, S.; Schulze, M.; Bundesanzeiger Verlag; Köln; 2006; 1. Aufl.; ISBN: 978-3-89817-558-6; 24,80 €

Das Buch „Die neue EG-Maschinenrichtlinie“ besteht - ähnlich wie viele andere Bücher zu juristischen Themen - aus 2 Teilen:

- den Erläuterungen und Kommentierungen zur neuen Maschinen-Richtlinie sowie
- dem Originaltext der Richtlinie.

Da die EG-Maschinenrichtlinie bereits seit 1993 angewendet wird, haben sich die Autoren darauf beschränkt, die Änderungen zwischen alter und neuer Maschinenrichtlinie hervorzuheben. Je nach Vorwissen des Lesers kann diese Art der Erläuterung von Vorteil, aber auch von Nachteil sein.

Für Leser, die sich bereits vorher intensiv mit der alten Maschinenrichtlinie 98/37/EG beschäftigt haben, ist die Beschränkung der Autoren auf die Änderungen in der neuen Richtlinie sehr von Vorteil. Dieser Leserkreis muss sich nicht mehr mühselig durch beide Richtlinien kämpfen, um die Unterschiede zwischen alter und neuer Richtlinie im Detail herauszuarbeiten. Diese Arbeit haben die Autoren bereits für ihn erledigt. Durch die berufliche Qualifikation des Autorenteam ist zudem sichergestellt, dass der Leser in dem Buch fundierte Informationen zur neuen Maschinenrichtlinie erhält.

Leser jedoch, die mit der alten Maschinenrichtlinie nicht im Detail vertraut sind, haben es deutlich schwerer, den Erläuterungen zu folgen. Da nur der Originaltext der neuen Maschinenrichtlinie in dem Buch enthalten ist, ist anhand des Buches kein direkter Vergleich mit der alten Maschinenrichtlinie möglich. Der Vergleich mit der alten Maschinenrichtlinie ist unseres Erachtens aber notwendig, um die Änderungen im Detail nachvollziehen zu können. Zum besseren Verständnis für Einsteiger sollte deshalb noch der Originaltext der alten

Maschinenrichtlinie 98/37/EG in das Buch aufgenommen werden.

- Anzeige -



**Unterstützung von Firmen im  
Bereich Maschinen- und Anlagenbau,  
sowie Produktionsbetrieben,  
bei der Umsetzung der  
aktuellen EG-Richtlinien**

- Projektmanagement (Projektleitung, Zulieferermanagement, ....)
- CE-Kennzeichnung (Normenrecherche, Gefahrenanalyse, ....)
- Arbeitsschutz (Risk-Management, Gefährdungsbeurteilungen, ....)
- Dokumentation (Betriebsanleitungen, Arbeitsanweisungen, ....)
- Übersetzungen (alle EU-Sprachen und weitere)
- Schulungen + Workshops (CE-Kennzeichnung, Dokumentation, ....)

**Ing.-Büro Wittke, Billensbacheräckerstr. 21, D-75433 Maulbronn**  
Tel. 07043/9507-0, [wittke@wittke.de](mailto:wittke@wittke.de), <http://www.wittke.de>

Wir können dieses Buch also abschließend allen Lesern empfehlen, die sich bereits früher intensiv mit der alten Maschinenrichtlinie beschäftigt haben. Neueinsteiger in das Thema sollten sich zusätzlich noch den Originaltext der alten Maschinenrichtlinie besorgen.

[nach oben](#)

#### **Newsletter bestellen**

Unter <http://www.vdi-nachrichten.com/ce-richtlinien/aktuell/newsletter.asp> oder senden Sie eine E-Mail an [ce-newsletter@vdi-nachrichten.com](mailto:ce-newsletter@vdi-nachrichten.com) mit dem Betreff "subscribe ce-newsletter" und Ihrer E-Mail -Adresse, die wir als Empfängeradresse speichern sollen.

#### **Newsletter abbestellen**

Senden Sie eine E-Mail an [ce-newsletter@vdi-nachrichten.com](mailto:ce-newsletter@vdi-nachrichten.com) mit dem Betreff "abmelden ce-newsletter" und der E-Mail-Adresse, der wir zukünftig den Newsletter nicht mehr schicken sollen.

#### **Änderung E-Mail Adresse**

Wenn sich Ihre E -Mail-Adresse geändert hat, senden Sie bitte eine Mail mit dem Betreff "aendern ce-newsletter" unter Angabe der neuen und alten Adresse an:  
[ce-newsletter@vdi-nachrichten.com](mailto:ce-newsletter@vdi-nachrichten.com).

#### **Anregungen, Hinweise oder Tipps**

Mailen Sie uns Ihre Anregungen, Hinweise oder Tipps an die Newsletter-Redaktion  
[ce-newsletter@vdi-nachrichten.com](mailto:ce-newsletter@vdi-nachrichten.com)

#### **Werbung**

Machen Sie mit einer Anzeige im CE-Newsletter gezielt auf sich aufmerksam.  
[anzeigen@vdi-nachrichten.com](mailto:anzeigen@vdi-nachrichten.com)

#### **Homepage**

<http://www.ce-richtlinien.de>

#### **Weitere kostenfreie Newsletter**

<http://www.vdi-nachrichten.com/newsletter>