



LAK f. Arbeitssicherheit Hannover – 27. Mai 2004





Der Weg zur Konformitätserklärung von Maschinen

© IBF GmbH. & Co. KEG – www.ibf-at.com
CE-Kennzeichnung - Folie 1

Referent: Ing. Helmut Frick



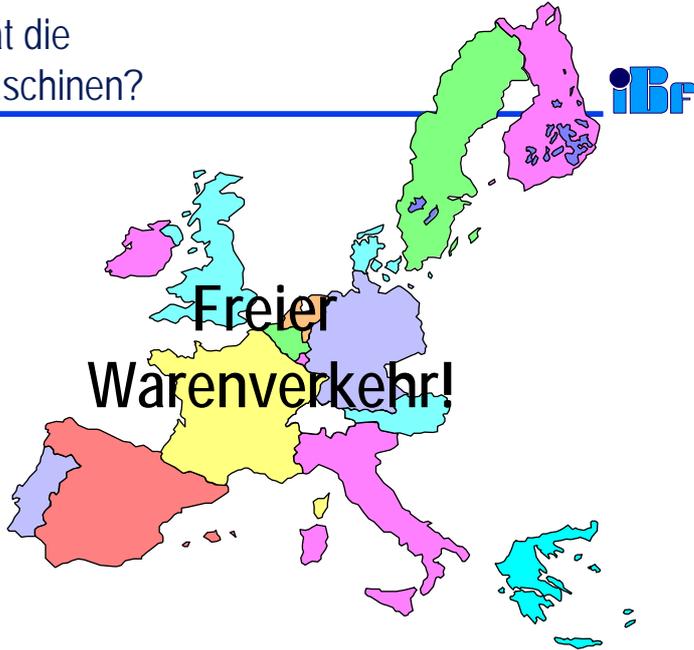
- Lehre Betriebselektriker in einem Industrieunternehmen
- HTL Innsbruck, Fachrichtung Elektrotechnik
- 7 Jahre Konstruktion in einem Industrieunternehmen (steuerungstechnische und sicherheitstechnische Konstruktion von Industrieanlagen, Projektmanagement, SPS-Programmierung (S5), Inbetriebsetzung und Dokumentation)
- Firmengründung IBF (1994)
- Seit 1994 CE-Beratung und Entwicklungsleitung des Softwaresystems „Safexpert“ für die CE-Kennzeichnung von Maschinen



IBF-automatisierungs- und Sicherheitstechnik GmbH. & Co. KEG.
 Bahnhofstraße 8, A-6682 Vils, Tel: +43 (0)5677-5353-0, Fax: +43 (0)5677-8232
 Homepage: <http://www.ibf-at.com>, E-Mail: frick@ibf-at.com

© IBF GmbH. & Co. KEG – www.ibf-at.com
CE-Kennzeichnung - Folie 2

Welchen Sinn hat die EG-Richtlinie Maschinen?



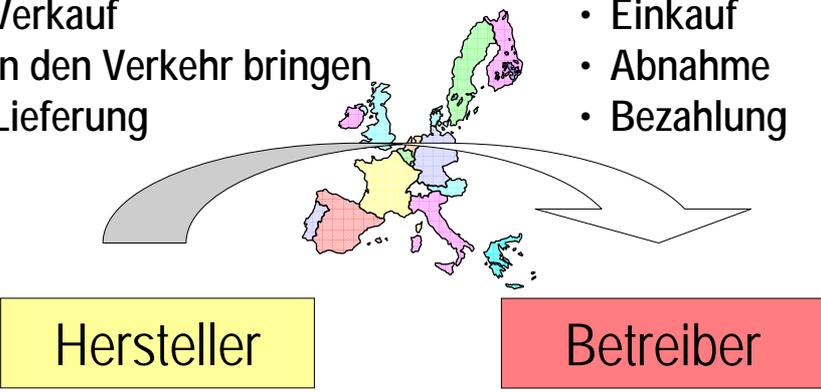
Freier Warenverkehr!



Abbau technischer Handelshemmnisse innerhalb der EU.

© IBF GmbH. & Co. KEG – www.ibf.at.com CE-Kennzeichnung - Folie 3

EU-weiter einheitlicher Absatz- und Beschaffungsmarkt



- Verkauf
- In den Verkehr bringen
- Lieferung

- Einkauf
- Abnahme
- Bezahlung

Hersteller **Betreiber**

© IBF GmbH. & Co. KEG – www.ibf.at.com CE-Kennzeichnung - Folie 4

Wer sind die Adressaten der Maschinenrichtlinie?

Die MRL richtet sich an die **Hersteller oder Inverkehrbringer** von **Maschinen**, also im wesentlichen an die Konstrukteure im Maschinen- Anlagen- und Steuerungsbau!

z. B. GmbH

- Geschäftsführer
- Konstrukteure Maschinenbau
- Konstrukteure Steuerungsbau
- ev. weitere Beteiligte

Konformitätserklärung
Unterschrift

Ausreichende Sicherheit der Maschine
Technische Dokumentation
inkl. Gefahrenanalyse

CE

© IBF GmbH. & Co. KEG – www.ibf.at.com CE-Kennzeichnung - Folie 5

CE in der Geschäftsleitung

Zuständig für:

- ◆ Unterzeichnung der Konformitätserklärung (Prokura oder delegieren)
- ◆ Organisation im Unternehmen
- ◆ Zurverfügungstellung von nötigen Mitteln (z. B. für die Anschaffung von Gesetzen, Normen, Sicherheitsausrüstungen, Aus- und Weiterbildung der Mitarbeiter,...)
- ◆ Haftung
- ◆ Qualitätssicherung
- ◆ ...

Erläuterung* Nr. 763

"... Es ist wünschenswert, dass die natürliche Person, die sich vor Gericht für eine nichtkonforme Maschine zu verantworten hat, mit dem Unterzeichner der EG-Konformitätserklärung identisch ist."

* Die Rechtsvorschriften der Gemeinschaft für Maschinen, Erläuterungen zu der Richtlinie 98/37/EG; Herausgeber: Europäische Kommission

© IBF GmbH. & Co. KEG – www.ibf.at.com CE-Kennzeichnung - Folie 6

Was bedeutet ein angebrachtes CE-Zeichen?



Das Produkt ist konform mit ALLEN Richtlinien, denen das Produkt unterliegt und die eine CE-Kennzeichnung vorschreiben.

Meist Erklärung durch den Hersteller selbst!

© IBF GmbH. & Co. KEG – www.ibf.at.com

CE-Kennzeichnung - Folie 7

Wer erklärt die Konformität?



+

Konformitäts-
erklärung



Meist¹⁾ **Selbsterklärung** durch den Hersteller (oder Bevollmächtigten).

¹⁾ Außer bei Maschinen nach Anhang IV.

© IBF GmbH. & Co. KEG – www.ibf.at.com

CE-Kennzeichnung - Folie 8

Problematiken durch die Selbsterklärung der Konformität IBF

- „Schwarze Schafe“ diktieren den Markt – „Der Wettbewerb kommt den Verpflichtungen auch nicht nach, ...“
- Konformitätserklärungen werden leichtfertig unterzeichnet. Verantwortliche wissen nicht, was sie da unterschreiben.
- Konformität wird erklärt, obwohl die grundlegenden Sicherheits- und Gesundheitsanforderungen nicht erfüllt sind.

© IBF GmbH. & Co. KEG – www.ibf.at.com CE-Kennzeichnung - Folie 9

Schwierigkeiten der Hersteller – Viele unbeantwortete Fragen IBF

- Gefahrenanalyse?
 - Geeignetste Maßnahmen? Wirtschaftliche Vertretbarkeit?
 - Was muss dokumentiert werden?

Kosten, Kosten, Kosten!!!

? Ziel ?

Den Verantwortlichen häufig nicht bekannt

Erfüllung der grundlegenden Sicherheits- und Gesundheitsanforderungen (MRL, Anhang I)

© IBF GmbH. & Co. KEG – www.ibf.at.com CE-Kennzeichnung - Folie 10

Definition: Maschine (Art. 1 (2))



- Gesamtheit von miteinander verbundenen Teilen oder Vorrichtungen,
 - von denen **mindestens einer beweglich** ist,
 - ggf. von Betätigungsgeräten, Steuer- und Energiekreisen usw.
 - für eine **bestimmte Anwendung** zusammengefügt
- als Gesamtheit zusammenwirkende (verkettete) Maschinen (Maschinenanlagen)
- auswechselbare Ausrüstungen

Vom Anwendungsbereich der MRL ausgenommene Maschinen (Art. 1 (3))



zum Beispiel:

- Maschinen, deren einzige Kraftquelle die **unmittelbar** angewandte menschliche Arbeitskraft ist, mit Ausnahme von Maschinen, die zum Heben von Lasten verwendet werden
- ...
- Lagertanks und Förderleitungen für Benzin, Dieselmotorkraftstoff, entzündliche Flüssigkeiten und gefährliche Stoffe,
- ...
- ...

Umgang mit Teilmaschinen (Maschinenkomponenten)



„Die Mitgliedstaaten dürfen das Inverkehrbringen von Maschinen nicht verbieten, beschränken oder behindern, wenn diese entsprechend der Erklärung des Herstellers oder seines in der Gemeinschaft niedergelassenen Bevollmächtigten gemäß Anhang II Abschnitt B in eine Maschine eingebaut oder mit anderen Maschinen zu einer Maschine im Sinne dieser Richtlinie zusammengefügt werden sollen, außer wenn sie unabhängig voneinander funktionieren können.“
(Artikel 4, Absatz 2 d. MRL 98/37/EG)

© IBF GmbH. & Co. KEG – www.ibf.at.com CE-Kennzeichnung - Folie 13

Maschinenkomponenten (Art 4 (2)): Unterschiedliche Interpretationen



 <p>EUROPÄISCHE KOMMISSION</p>	 <p>BMA – Deutschland Dipl.-Ing. Ostermann</p>
<p>Maschinenkomponenten sind <u>keine</u> Maschinen i. S. Artikel 1 der MRL.</p>	<p>Maschinenkomponenten <u>sind</u> Maschinen i. S. Artikel 1 der MRL.</p>
<p>Es ist <u>kein</u> Konformitätsbewertungsverfahren durchzuführen.</p>	<p>Es <u>ist</u> ein Konformitätsbewertungsverfahren durchzuführen soweit als möglich.</p>

© IBF GmbH. & Co. KEG – www.ibf.at.com CE-Kennzeichnung - Folie 14

Vorsicht beim Einkauf von Maschinenkomponenten



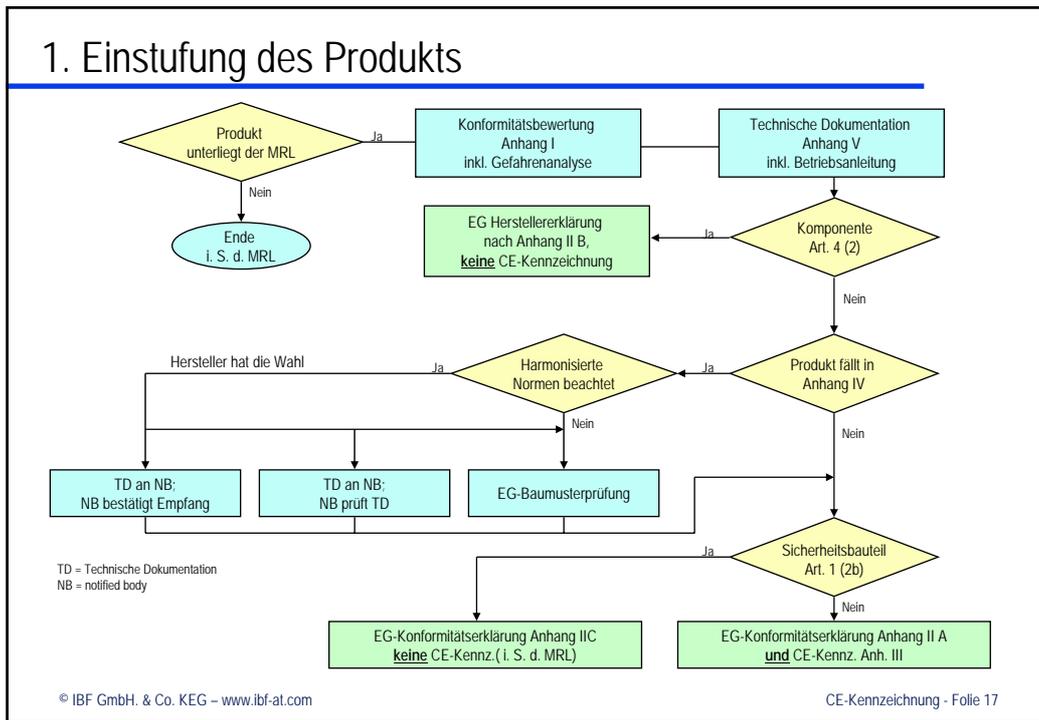
Im Kaufvertrag sollte die vorher genannte Rechtsunsicherheit entsprechend den Wünschen des Komponentenkäufers **unbedingt festgeschrieben** werden.

© IBF GmbH. & Co. KEG – www.ibf.at.com CE-Kennzeichnung - Folie 15

Ablauf des Konformitätsbewertungsverfahrens

1. Einstufung des Produkts
2. Anwendung weiterer Richtlinien klären
3. Freiwillige Anwendung von Normen klären
4. Gefahrenanalyse durchführen
5. Technische Dokumentation zusammenstellen (MRL, Anh. V)
(beinhaltet die Betriebsanleitung MRL, Anh. I, 1.7.4)
6. Gegebenenfalls benannte Stelle einbeziehen
7. CE-Zeichen anbringen und Konformitätserklärung ausstellen

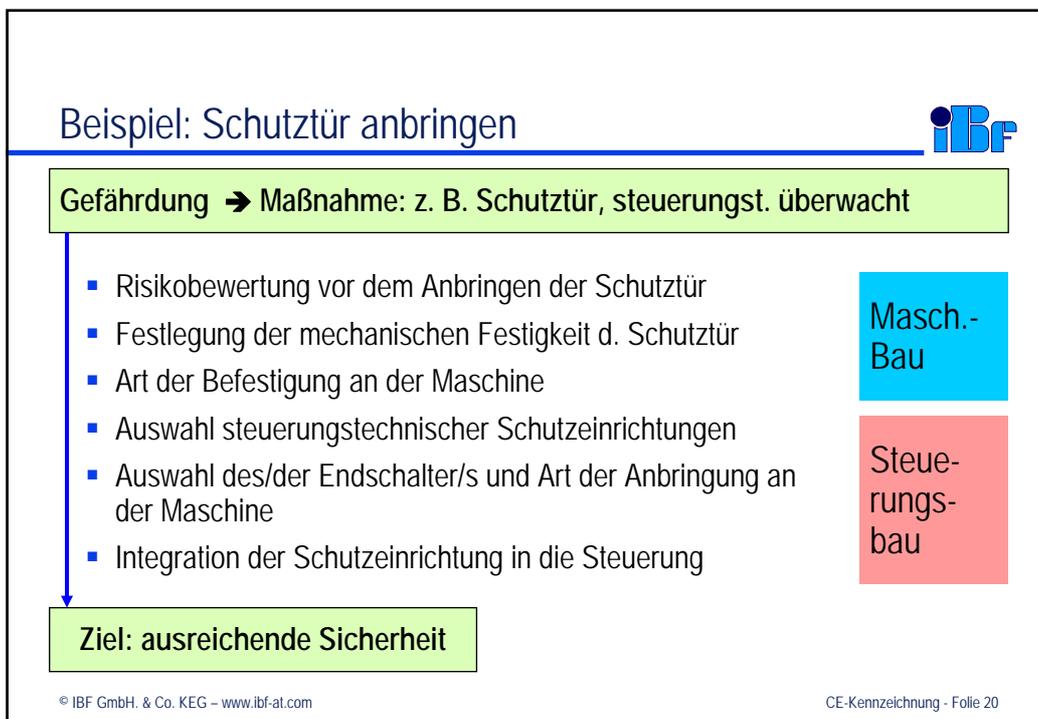
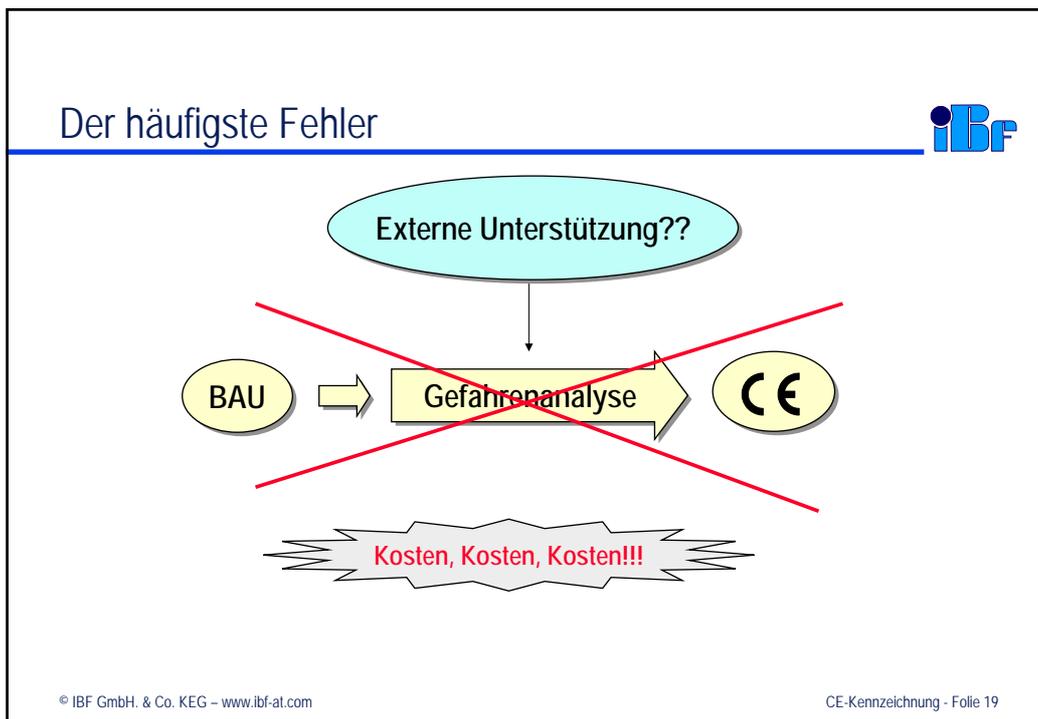
© IBF GmbH. & Co. KEG – www.ibf.at.com CE-Kennzeichnung - Folie 16



Gefahrenanalyse

- 1.** "Der Hersteller ist verpflichtet, eine Gefahrenanalyse vorzunehmen, um alle mit seiner Maschine verbundenen Gefahren zu ermitteln; er muss die Maschine **dann** unter Berücksichtigung seiner Analyse entwerfen und bauen." (MRL, Anhang I, Vorbemerkungen)
- 2.** Die Integration der Sicherheit **in den Konstruktionsprozess** ist unbedingt erforderlich. (MRL, Anhang I, 1.1.2)

© IBF GmbH. & Co. KEG – www.ibf-at.com CE-Kennzeichnung - Folie 18



Gefahrenanalyse = Teamwork

- Meist entstehen Maschinen oder Anlagen in Zusammenarbeit verschiedener Fachbereiche: Maschinenbau, Steuerungsbau,...



© IBF GmbH. & Co. KEG – www.ibf.at.com CE-Kennzeichnung - Folie 21

Integration der Sicherheit

(MRL Anhang I - 1.1.2 b)

Bei der Wahl der angemessensten Lösungen muß der Hersteller folgende Grundsätze anwenden, und zwar **in der angegebenen Reihenfolge**:

- Beseitigung oder Minimierung der Gefahren (Integration des Sicherheitskonzepts in die Entwicklung und den Bau der Maschine)
- Ergreifen von notwendigen Schutzmaßnahmen gegen nicht zu beseitigende Gefahren;
- Unterrichtung der Benutzer über die Restgefahren aufgrund der nicht vollständigen Wirksamkeit der getroffenen Schutzmaßnahmen; Hinweis auf eine eventuell erforderliche Spezialausbildung und persönliche Schutzausrüstung.

© IBF GmbH. & Co. KEG – www.ibf.at.com CE-Kennzeichnung - Folie 22

Geeignetste Maßnahmen – wirtschaftliche Vertretbarkeit



Erwägungspunkt Nr. 14 (MRL - 98/37/EG)

Die Erfüllung der grundlegenden Sicherheits- und Gesundheitsanforderungen ist für die Sicherheit von Maschinen zwingend notwendig. Diese Anforderungen müssen

- verantwortungsbewußt angewandt werden,
- um den Stand der Technik bei der Herstellung sowie
- technische und wirtschaftliche Erfordernisse

zu berücksichtigen.

Wirtschaftliche Vertretbarkeit



Erläuterung Nr. 26

Bei umstrittener Auslegung der "wirtschaftlichen Erfordernisse" und nach Ausschöpfung aller Schlichtungsmöglichkeiten ist es Sache des Richters, im Einzelfall die wirtschaftlich realistische Schwelle zu bestimmen."



*) außer bei Maschinen nach Anhang IV der MRL

Gefahrenanalyse im Anlagenbau IBF

Anlagenbeispiel:

⚠️ Schnittstellen: CE-Zuständigkeiten im Vorfeld häufig nicht fixiert. Jeder glaubt, der andere sei zuständig.

© IBF GmbH. & Co. KEG – www.ibf-at.com CE-Kennzeichnung - Folie 25

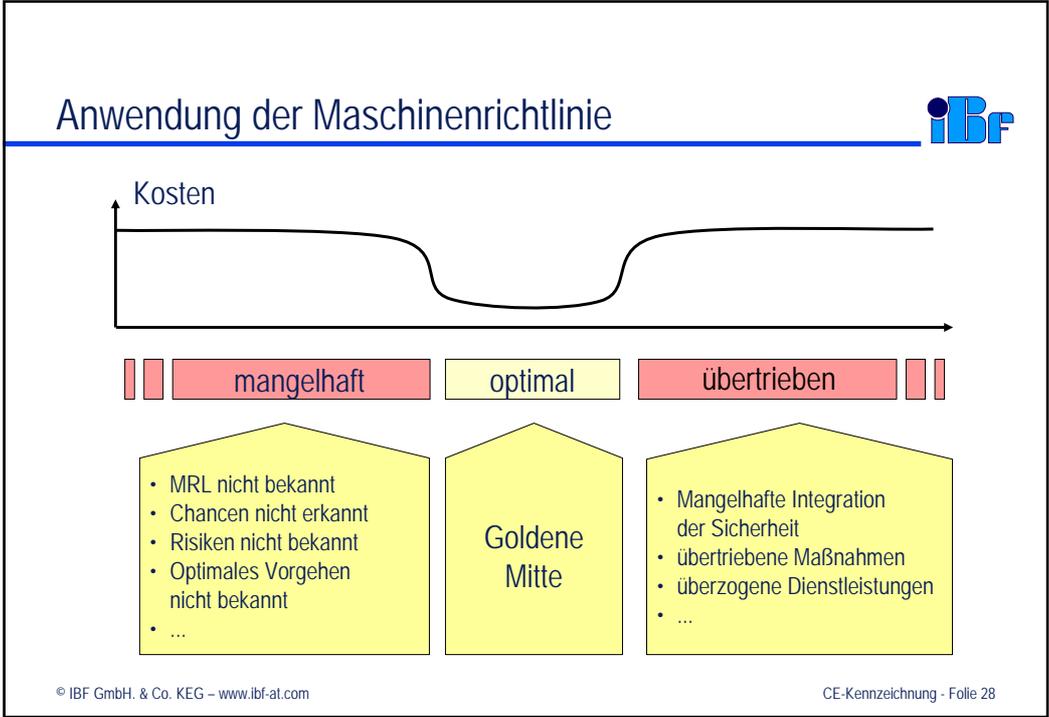
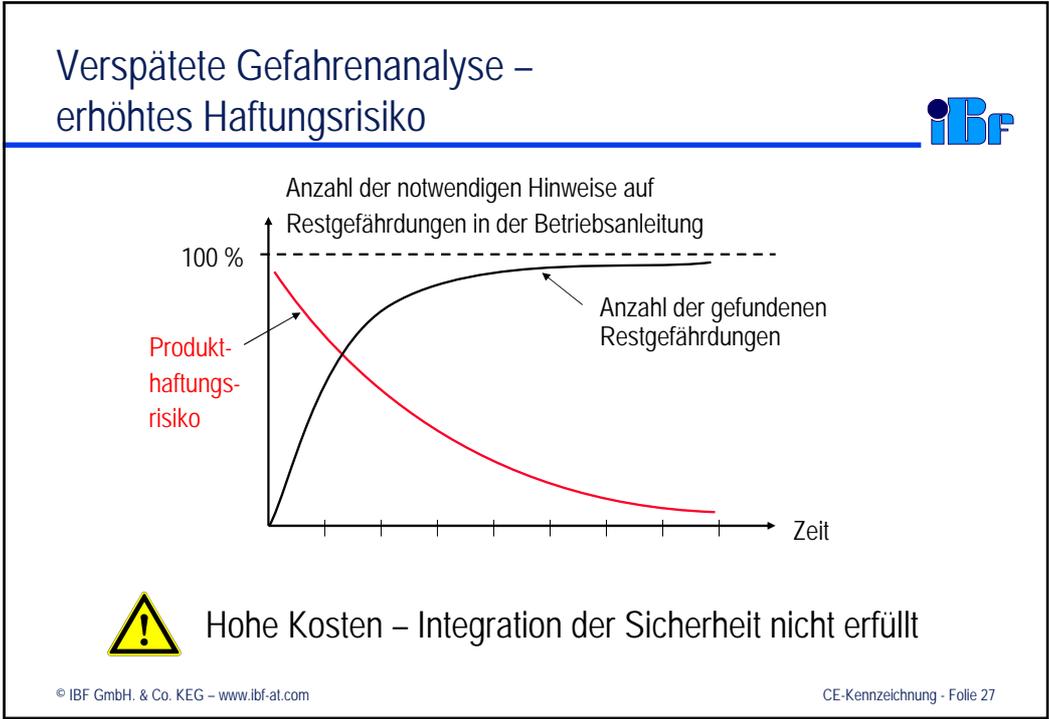
Verspätete Gefahrenanalyse – erhöhte Kosten IBF

- Schaltschränkerweiterungen
- Prüfungen und Anpassung der gesamten technischen Dokumentation (CAD-Pläne, SPS-Programm listings, Betriebsanleitungen,...)
- Verzögerungen der Inbetriebnahme
- Produktionsausfall
- Reklamationsbearbeitung
- Dienstreisen des Servicepersonals
- **Vermeidbare Schutzeinrichtungen**
- ...

Beispiel

Phase	Estimated Cost
Vorprojektphase	~25
Konstruktion	~35
Endkontrolle	~50
Inbetriebnahme	~100
Betrieb	~230

© IBF GmbH. & Co. KEG – www.ibf-at.com CE-Kennzeichnung - Folie 26



Amortisationsmöglichkeiten einer projektbegleitenden Gefahrenanalyse und Dokumentation IBF

- Senkung von Kosten für unnötige Schutzeinrichtungen durch Integration der Sicherheit
- Senken der Herstellungskosten für die Betriebsanleitung (Restgefährdungen durch die Konstruktion dokumentiert)
- Wiederverwendung von Gefahrenanalysen und Sicherheitskonzepten als Vorlagen für ähnliche Entwicklungen
- Senkung von Kosten für Nachbesserungen oder/und Reklamationen
- Wissensmanagement (Fluktuation, Pension,...)
- Senkung der Zeiten für Sicherheitsmeetings
- Senkung des Produkthaftungsrisikos
- Wettbewerbsvorteile (Vertrieb!)
- ...

© IBF GmbH. & Co. KEG – www.ibf-at.com CE-Kennzeichnung - Folie 29

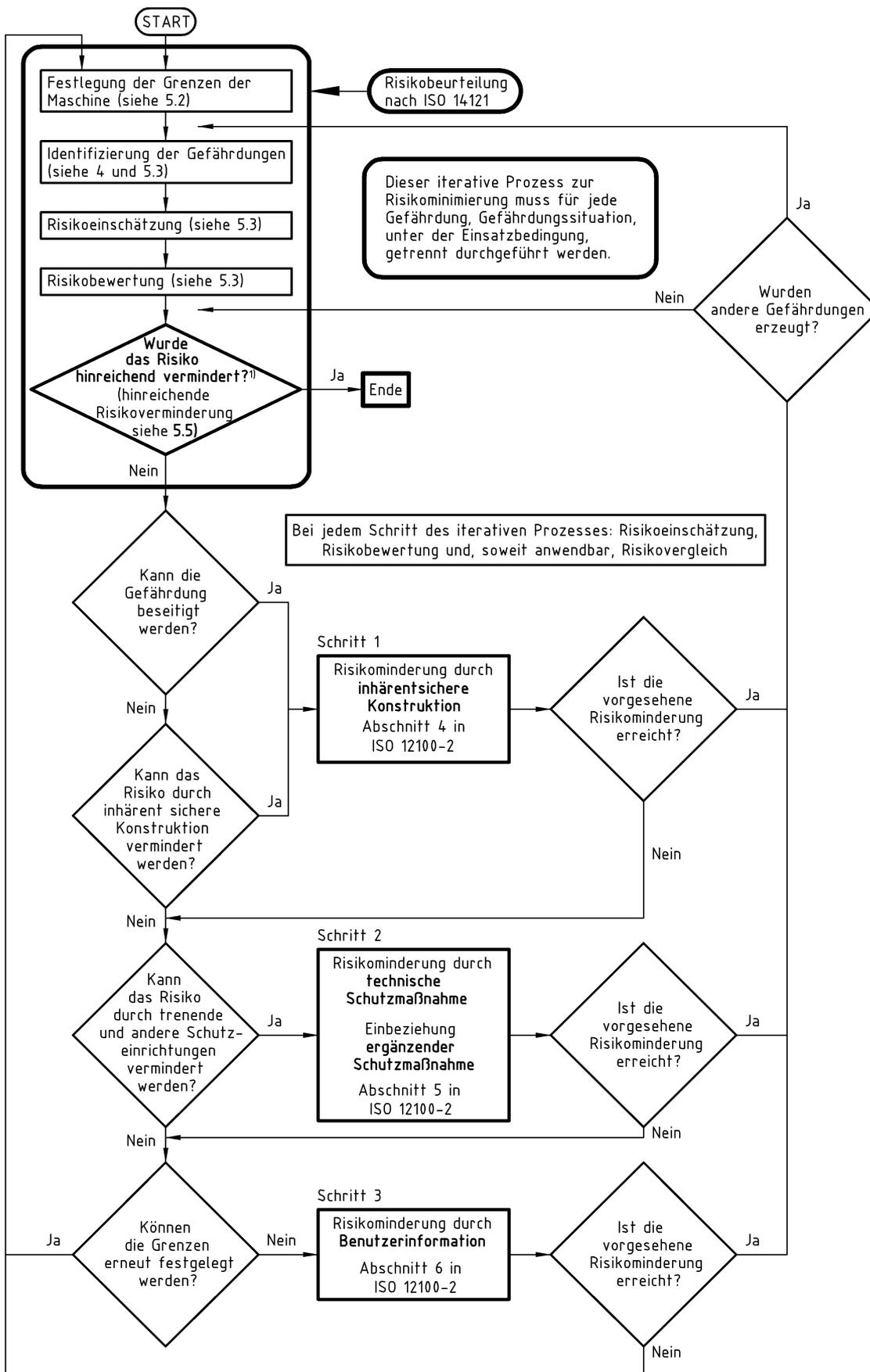
Unterstützung bei der Wahl der geeignetsten Lösungen

- **EN ISO 12100-1, Bild 2**
(ehemals EN 292-1, Tabelle 2)
- **C-Normen**
- **Andere Normen**
- **Literatur**
- **Wissensdatenbank**

EN ISO 12100-1:2003 (D)

Bild 2 – Schematische Darstellung des 3-stufigen iterativen Prozesses zur Risikoreduzierung

© IBF GmbH. & Co. KEG – www.ibf-at.com CE-Kennzeichnung - Folie 30



1) Beim erstmaligen Stellen der Frage wird sie mit dem Ergebnis der Ausgangsrisikobewertung beantwortet.

Bild 2 — Schematische Darstellung des 3-stufigen iterativen Prozesses zur Risikominderung

Kostenfresser beseitigen – Empfehlungen für organisatorische Maßnahmen

- ALLEN Konstrukteuren die MRL zur Verfügung stellen
kostenloser Download: www.ibf.at
- Frist einräumen, bis zu der per Unterschrift erklärt werden muss, dass die Richtlinie gelesen wurde (zumindest Anhang I)
- Abteilungen auf die Strukturen der neuen Gesetzgebung optimal ausrichten (Einkauf, Konstruktion, Verkauf, QS, Arbeitsschutz,...)
kostenlose Checkliste: www.ibf.at
- Schnittstellen zu externen Lieferanten oder Partnern prüfen
- Motivation / Überzeugung der Projektverantwortlichen
- Internes Know-how aufbauen

© IBF GmbH. & Co. KEG – www.ibf.at CE-Kennzeichnung - Folie 31

CE – Relevanz für den Betreiber

Inverkehrbringen der Maschine

Abnahme der Maschine

Nein

Ja

© IBF GmbH. & Co. KEG – www.ibf.at CE-Kennzeichnung - Folie 32

Kann man auf ein angebrachtes CE-Zeichen vertrauen?



Die Antwort auf diese Fragen geben die Bestimmungen zum Arbeitsschutz:

	EU: 89/655/EWG
	DE: BetrSichV (Betriebssicherheitsverordnung)
	AT: AMVO

© IBF GmbH. & Co. KEG – www.ibf.at.com CE-Kennzeichnung - Folie 33

Österreich: Arbeitsmittelverordnung (AM-VO)



§ 3 (2): • Arbeitgeber können auf CE vertrauen

§ 3 (3): • Außer wenn sie über andere Erkenntnisse verfügen

§ 3 (4): • In diesem Fall: Anlagen erforderlichenfalls stilllegen (Betriebsverbot!!)

© IBF GmbH. & Co. KEG – www.ibf.at.com CE-Kennzeichnung - Folie 34



Österreich: Arbeitsmittelverordnung (AM-VO)



Sicherheits- und Gesundheitsanforderungen

- § 3 (2): Wenn ArbeitgeberInnen ein Arbeitsmittel erwerben, das nach einer im Anhang A angeführten Vorschrift gekennzeichnet ist, **können sie davon ausgehen**, dass dieses Arbeitsmittel hinsichtlich Konstruktion, Bau und weiterer Schutzmaßnahmen dieser Vorschrift über Sicherheits- und Gesundheitsanforderungen entspricht.
- § 3 (3): Abs. 2 gilt nicht, wenn ArbeitgeberInnen **über andere Erkenntnisse** verfügen, insbesondere wenn sie auf Grund eines Unfalls oder eines Beinaheunfalles oder auf Grund von Informationen von Herstellern, Sicherheitsfachkräften, Arbeitsmedizinern, ArbeitnehmerInnen, Prüfern, Unfallversicherungsträgern, Behörden oder sonstiger Stellen annehmen können, dass ein Arbeitsmittel den im Anhang A angeführten Vorschriften über Sicherheits- und Gesundheitsanforderungen nicht entspricht.
- § 3 (4): In Fällen nach Abs. 3 ist unverzüglich die Ermittlung und Beurteilung der vom Arbeitsmittel ausgehenden Gefahren zu überprüfen. Ergibt diese Überprüfung eine Gefahr für ArbeitnehmerInnen, haben die ArbeitgeberInnen geeignete Maßnahmen zum Schutz des Lebens und der Gesundheit der ArbeitnehmerInnen zu ergreifen. Erforderlichenfalls ist das Arbeitsmittel stillzulegen und **von der weiteren Benutzung auszuschließen**.



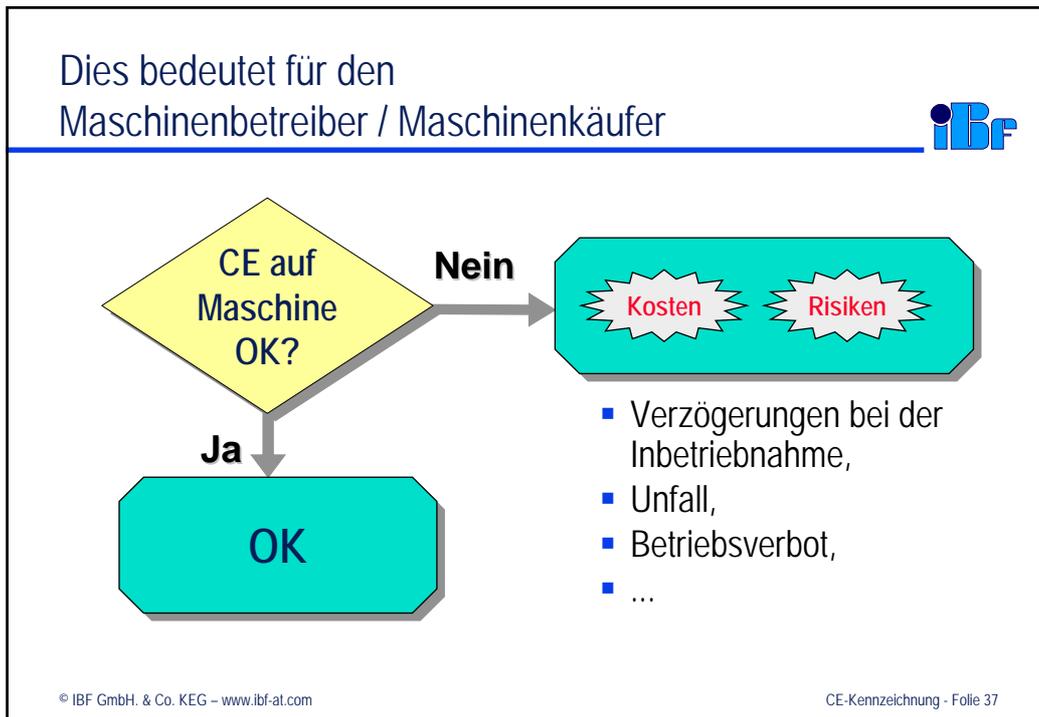
Deutschland: Betriebssicherheitsverordnung (BetrSichV)



§ 7 Anforderungen an die Beschaffenheit der Arbeitsmittel

Der Arbeitgeber darf den Beschäftigten erstmalig nur Arbeitsmittel bereitstellen, die

1. solchen Rechtsvorschriften entsprechen, durch die Gemeinschaftsrichtlinien in deutsches Recht umgesetzt werden, oder,
2. wenn solche Rechtsvorschriften keine Anwendung finden, den sonstigen Rechtsvorschriften entsprechen, mindestens jedoch den Vorschriften des Anhangs 1.



CE und Qualitätssicherung

- Das CE-Zeichen ist kein QS-Zeichen!
- Die Maschinenrichtlinie fordert kein QS-System nach ISO 9000.

Die ISO 9001 fordert in Abschnitt 4.4.4 die Einhaltung der MRL (und anderer Gesetze):

Aber

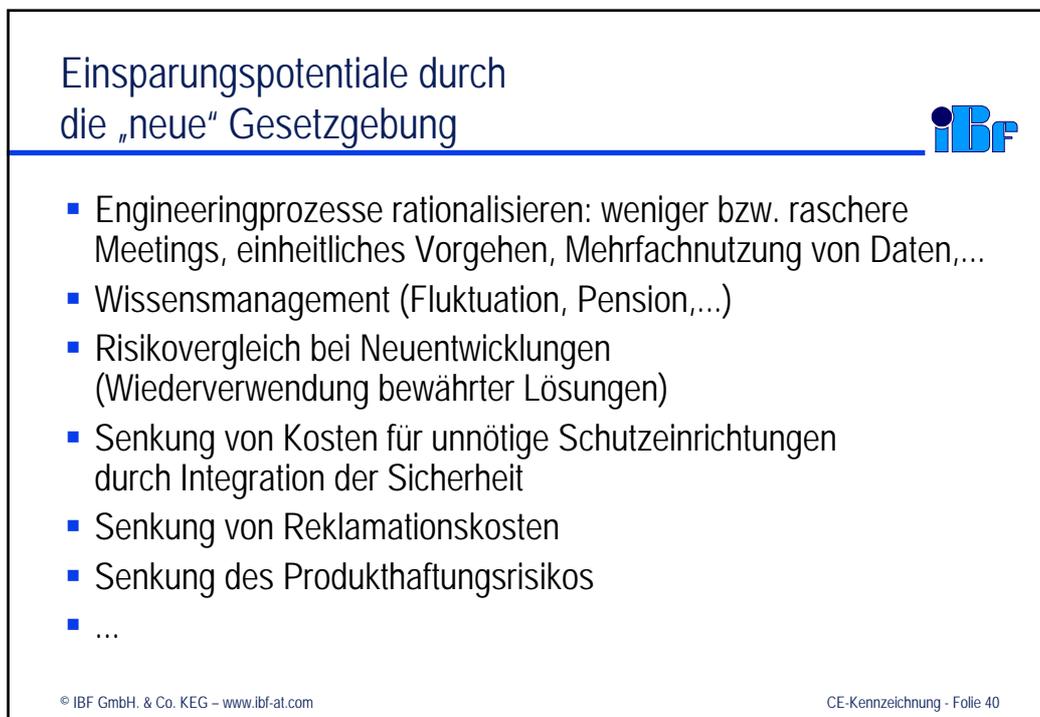
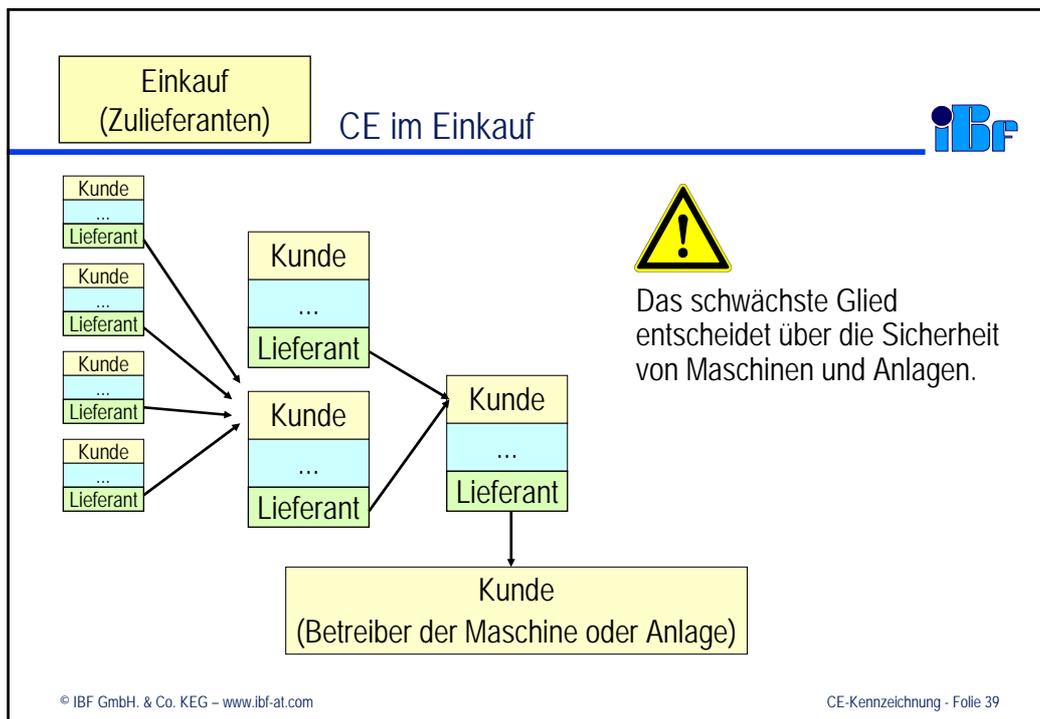
“Das Designergebnis muss ...

c) die einschlägigen gesetzlichen Vorschriften erfüllen, gleichgültig ob diese in den Vorgaben angegeben wurden oder nicht;

d) diejenigen Designmerkmale aufzeigen, die bezüglich Sicherheit und einwandfreier Funktion des Produkts entscheidend sind.”

© IBF GmbH. & Co. KEG – www.ibf.at.com

CE-Kennzeichnung - Folie 38



Chancen der „neuen“ Gesetzgebung



- Freier Warenverkehr innerhalb des EWR
- Einheitliche Herstellergesetze im EWR (Bürokratismusabbau!)
- Höhere Eigenverantwortung – weniger Staat (Bürokratismusabbau)
- Fairer Wettbewerb (Marktüberwachung – www.icsms.org)
- Wettbewerbsvorteile – muss der Vertrieb kennen und nutzen!!
- ...

Vertrauen ist gut – Kontrolle ist besser





Deutschland:

Betriebssicherheitsverordnung (BetrSichV)



§ 7 Anforderungen an die Beschaffenheit der Arbeitsmittel

Der Arbeitgeber darf den Beschäftigten erstmalig nur Arbeitsmittel bereitstellen, die

1. solchen Rechtsvorschriften entsprechen, durch die Gemeinschaftsrichtlinien in deutsches Recht umgesetzt werden, oder,
2. wenn solche Rechtsvorschriften keine Anwendung finden, den sonstigen Rechtsvorschriften entsprechen, mindestens jedoch den Vorschriften des Anhangs 1.



Deutschland:

Handelsgesetzbuch (HGB)



§ 377, Absatz 1:

Ist der Kauf für beide Teile ein Handelsgeschäft, so hat der Käufer die Ware **unverzüglich nach der Ablieferung durch den Verkäufer**, soweit dies nach ordnungsgemäßem Geschäftsgange tunlich ist, **zu untersuchen** und, wenn sich ein Mangel zeigt, dem Verkäufer unverzüglich Anzeige zu machen.

UN-Kaufrecht



Art. 38, Absatz 1:

Der Käufer hat die Ware innerhalb einer so kurzen Frist zu untersuchen oder untersuchen zu lassen, wie es die Umstände erlauben.

Art. 39, Absatz 1:

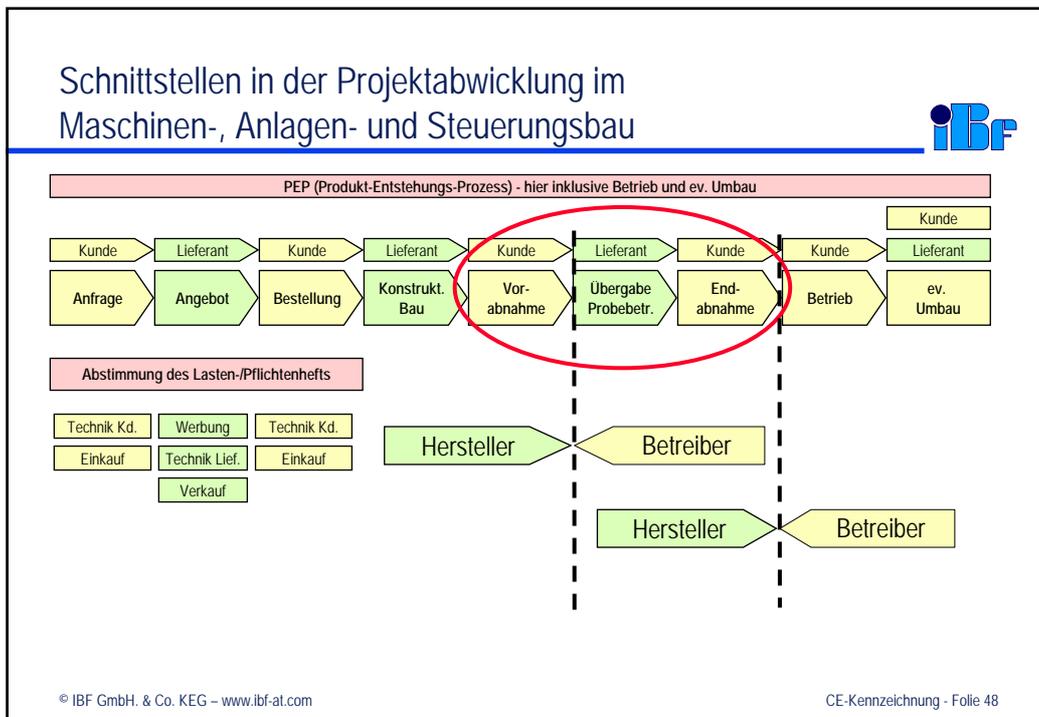
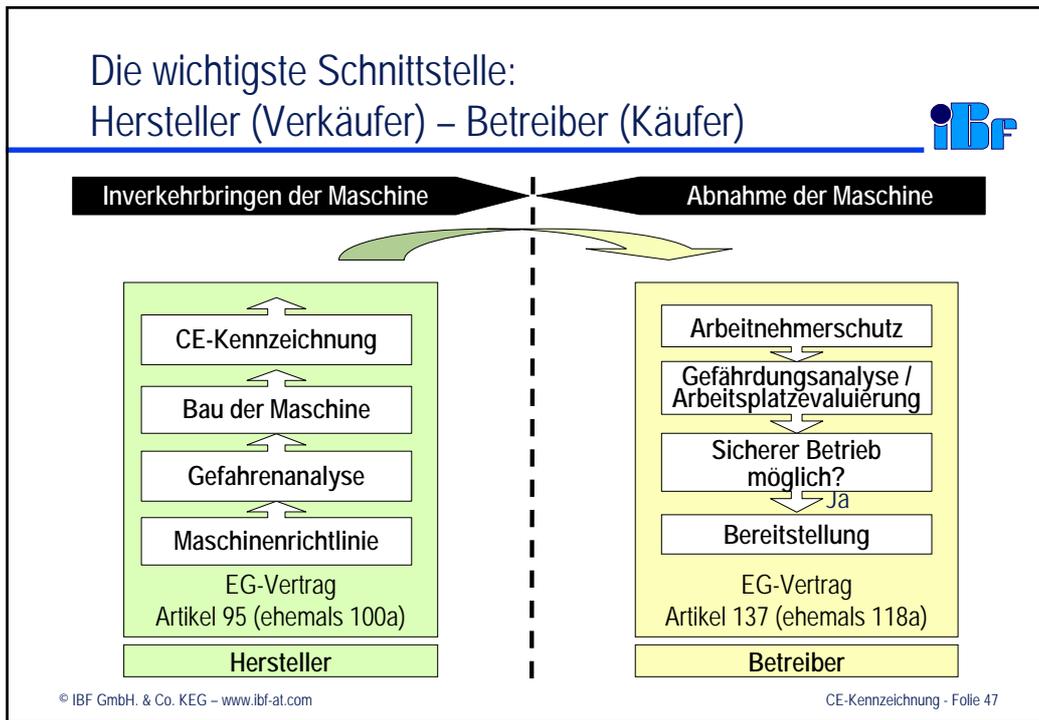
*Der Käufer verliert das Recht, sich auf eine Vertragswidrigkeit der Ware zu berufen, wenn er sie dem Verkäufer nicht innerhalb einer angemessenen Frist nach dem Zeitpunkt, in dem er sie festgestellt hat **oder hätte feststellen müssen**, anzeigt und dabei die Art der Vertragswidrigkeit genau bezeichnet.*

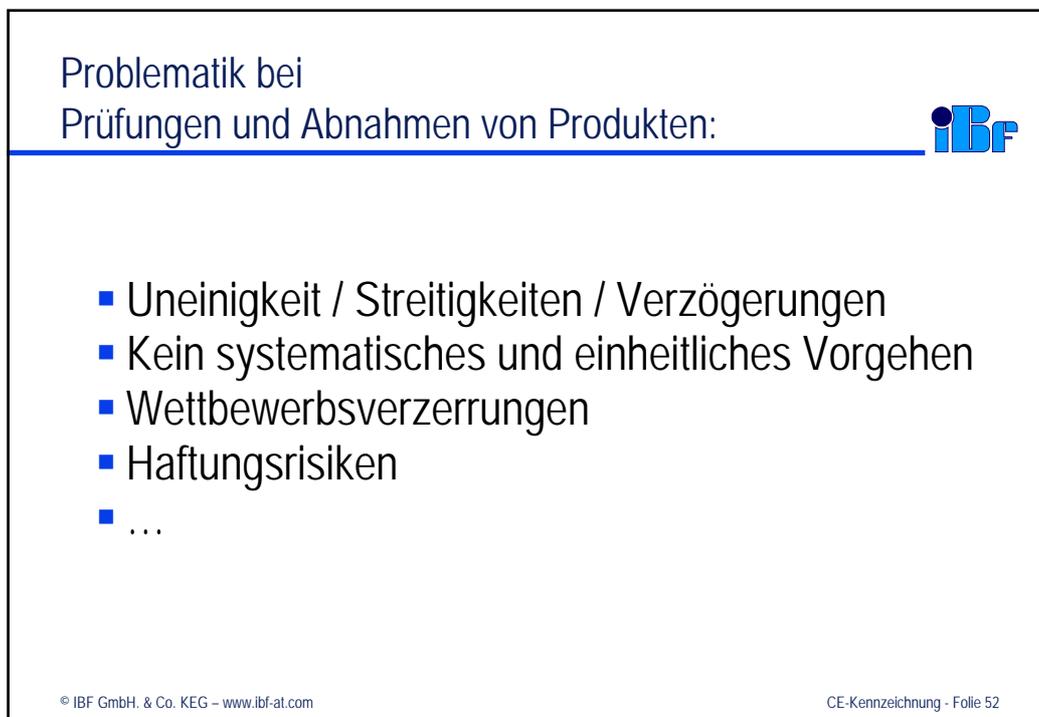
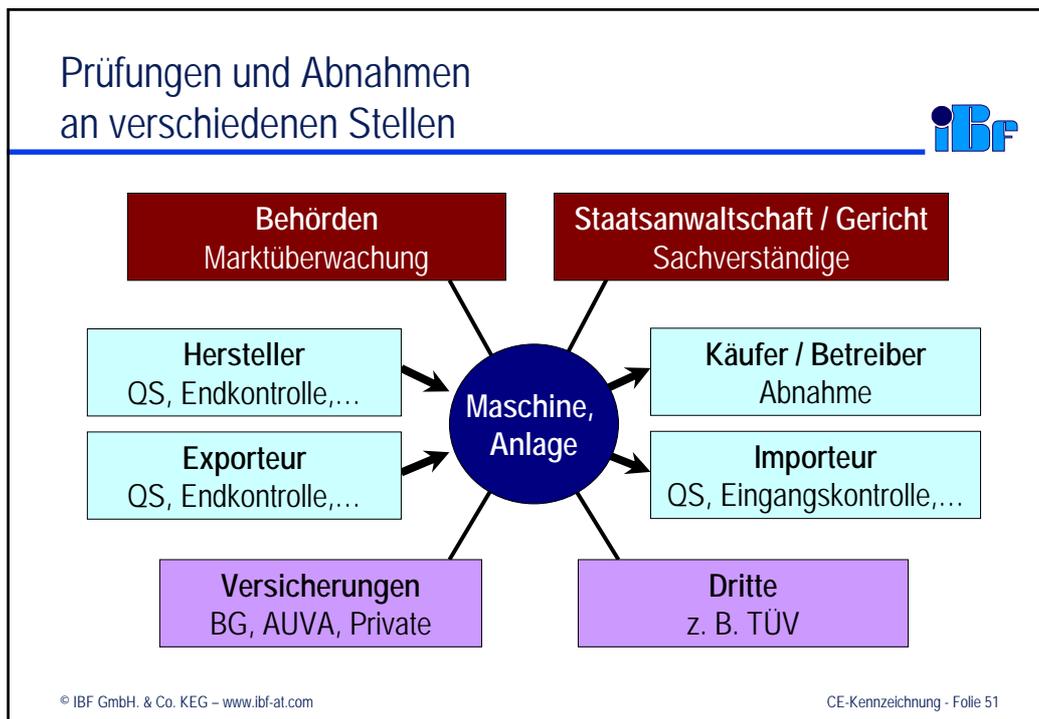
Verpflichtung der EU-Mitgliedsstaaten

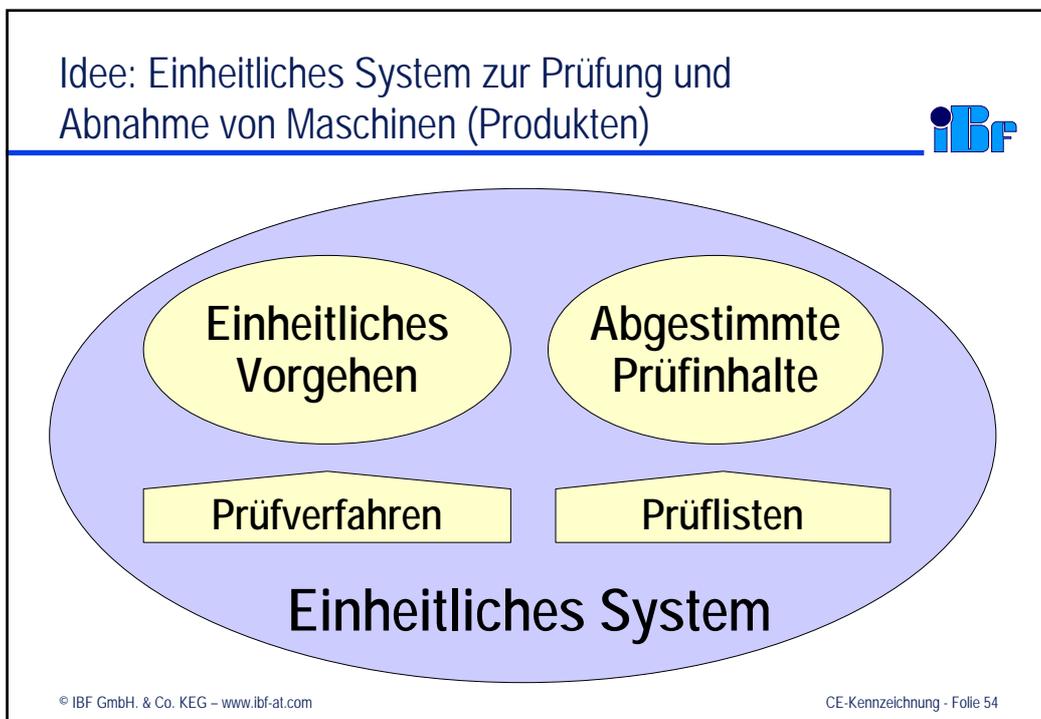
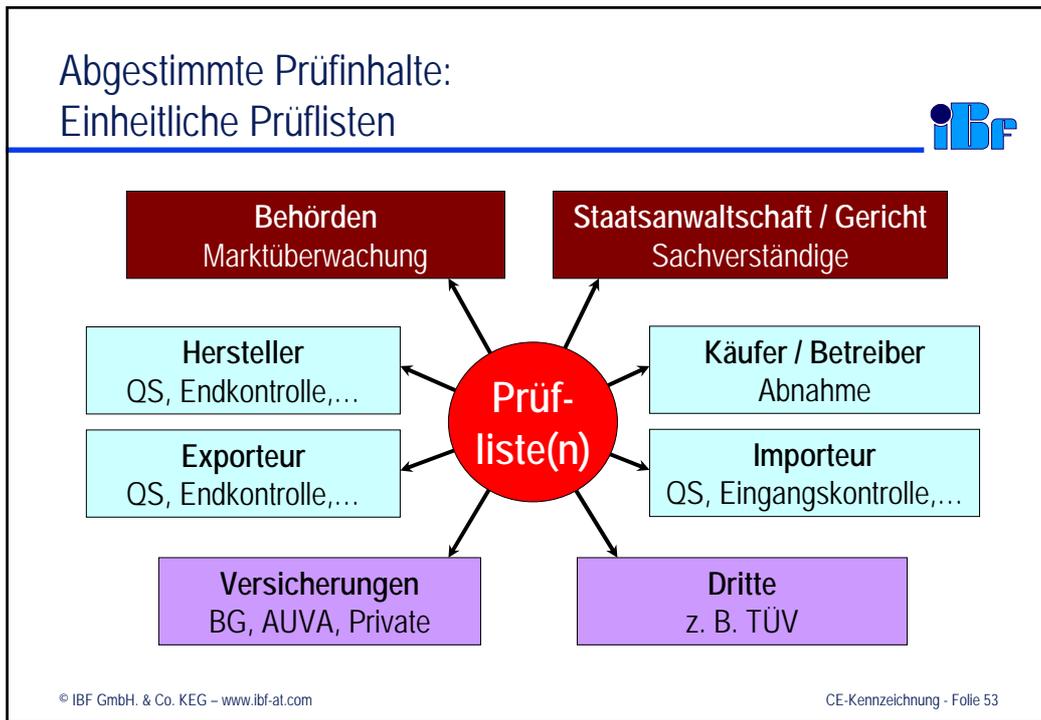


MRL, Artikel 2, Absatz 1:

Die Mitgliedstaaten treffen **alle erforderlichen Maßnahmen**, damit die Maschinen oder Sicherheitsbauteile im Sinne dieser Richtlinie nur in Verkehr gebracht und in Betrieb genommen werden dürfen, wenn sie die Sicherheit und die Gesundheit von Personen und gegebenenfalls von Haustieren oder Gütern bei angemessener Installation und Wartung und bestimmungsgemäßem Betrieb nicht gefährden.



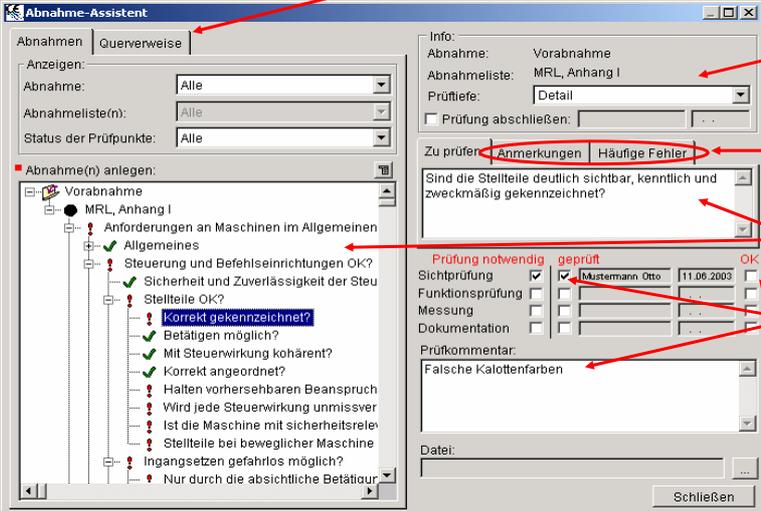




Softwarelösung – Einheitliches Vorgehen

Richtlinien und Normen bieten
Unterstützung





Wahl der Prüftiefe:
Grob-, Mittel- oder
Detailprüfung

Erfahrungen und
Experten Know-how

Was ist zu prüfen?

Prüfergebnisse und
Prüfkommentar.

© IBF GmbH. & Co. KEG – www.ibf.at.com



CE-Kennzeichnung - Folie 55

Einheitliche Prüflisten

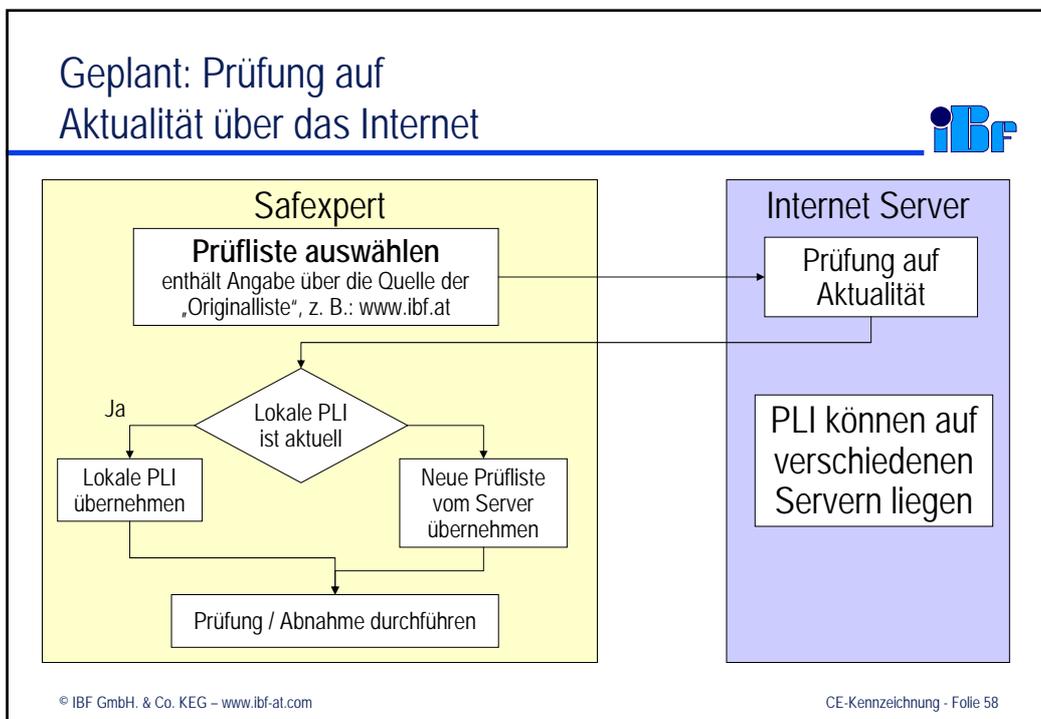
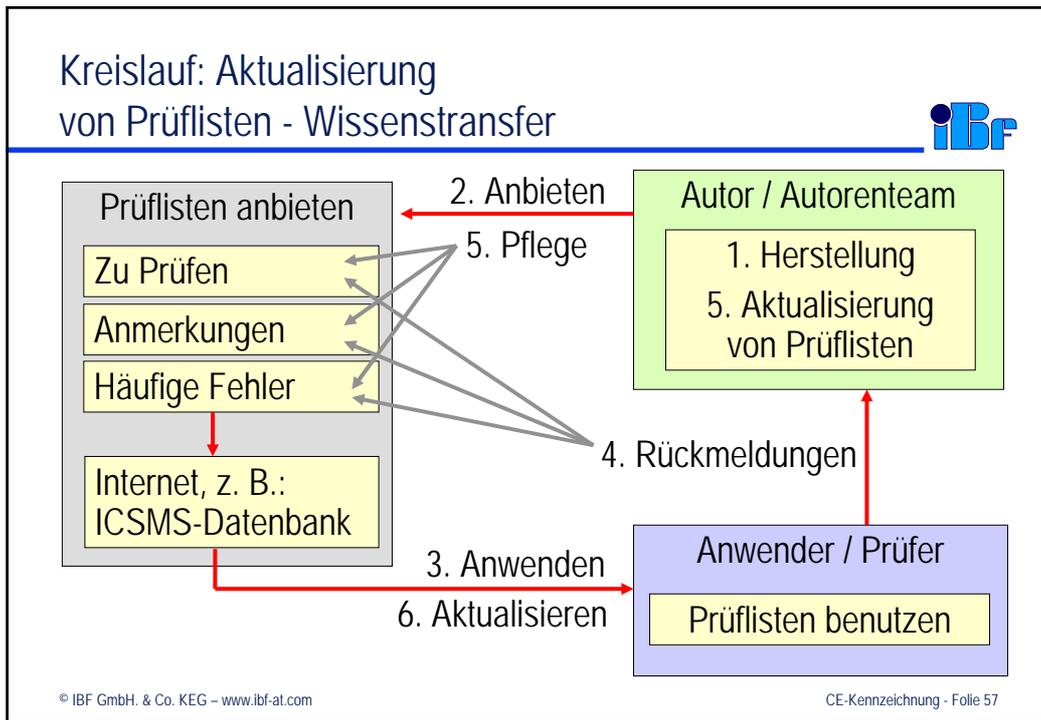


- MRL, Anhang I
- BetrSichV, Anhang 1
- EN 1050, Anhang 1

Abgestimmt im ExpertenMeeting vom 7./8. Mai 2003 mit
Vertretern von Hersteller, Betreibern, Industrie, Behörden
und Institutionen.

© IBF GmbH. & Co. KEG – www.ibf.at.com

CE-Kennzeichnung - Folie 56



Individuelle Prüflisten

<ul style="list-style-type: none"> ■ MRL, Anhang I ■ BetrSichV, Anhang 1 ■ EN 1050, Anhang 1 	 <p style="text-align: center;">Öffentliches Recht</p>
<ul style="list-style-type: none"> ■ MFU (Qualität) ■ Projektspezielle Anforderungen 	 <p style="text-align: center;">Privatrecht</p>

© IBF GmbH. & Co. KEG – www.ibf.at.com CE-Kennzeichnung - Folie 59

LAK f. Arbeitssicherheit

Vielen Dank für Ihre Aufmerksamkeit



Kostenlose Fachbeiträge, News, Demo, ...
in Vorbereitung: Prüflistenprojekte

www.ibf.at



© IBF GmbH. & Co. KEG – www.ibf.at.com CE-Kennzeichnung - Folie 60