

# **Maschinensicherheit in der Produktion**

## **– von der Beschaffung bis zum Betrieb**

---

Zu meiner Person:



► **Sandra Hagius**

**EUCHNER GmbH + Co. KG**

EUCHNER Akademie

Telefon           +49 711 7597-227

Mobil             +49 172 6987 297

E-Mail            sandra.hagius@euchner.de

## ► Safety Services

- Beratung und Dokumentation für Hersteller und Betreiber

## ► Safety Engineering

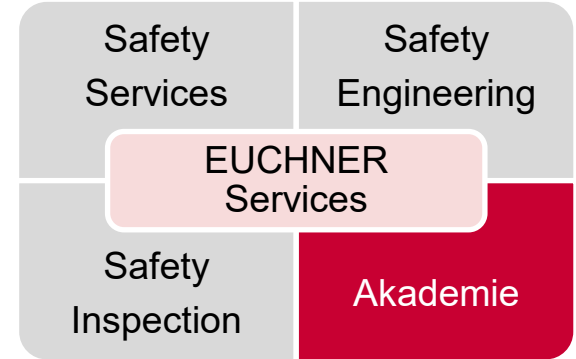
- Umbau und Retrofit von Maschinen
- Konstruktion, Programmierung, Montage, Installation und Probetrieb

## ► Safety Inspection

- Inspektion von berührungslos wirkenden Schutzeinrichtungen und kraftbetätigten Türen/Tore
- Elektrische Prüfung nach EN 60204-1 und DGUV V3
- Erstmalige und regelmäßige Prüfung von Schutzeinrichtungen

## ► EUCHNER Akademie

- Schulungen für Betreiber und Hersteller



# Agenda

- ▶ **Beschaffung von Maschinen**
- ▶ **Definition von Betriebsarten**
- ▶ **Betreiberpflichten im laufenden Betrieb**
- ▶ **Modifikation von Maschinen**

## Beschaffung von Maschinen



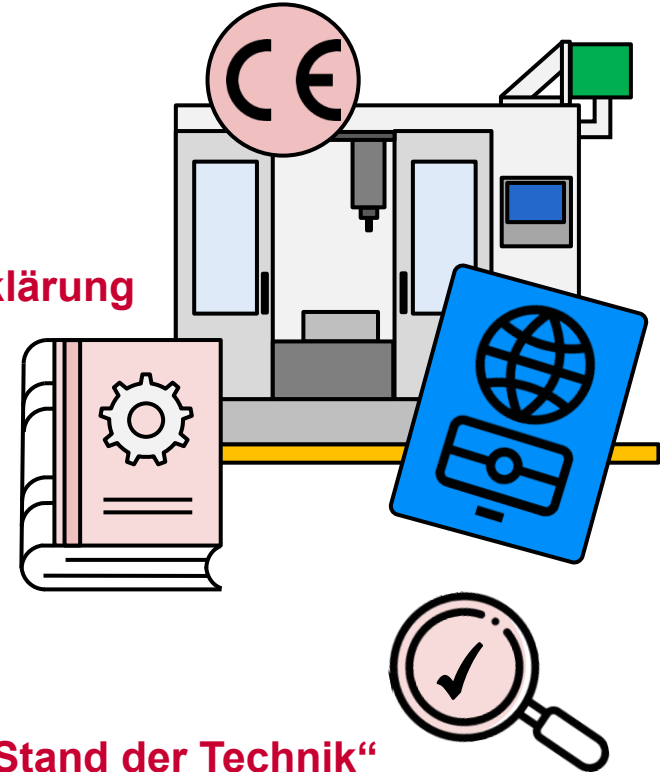
## ► Kauf einer Maschine

### ▪ Neumaschine

- Einhaltung der europäischen Gesetze und harmonisierten Normen
- **CE-Kennzeichnung** und **EG/EU-Konformitätserklärung**
- **Betriebsanleitung**
  - **Bestimmungsgemäße Verwendung**
  - Pläne zu Wartung und Instandhaltung
  - Angaben zu **Restrisiken**

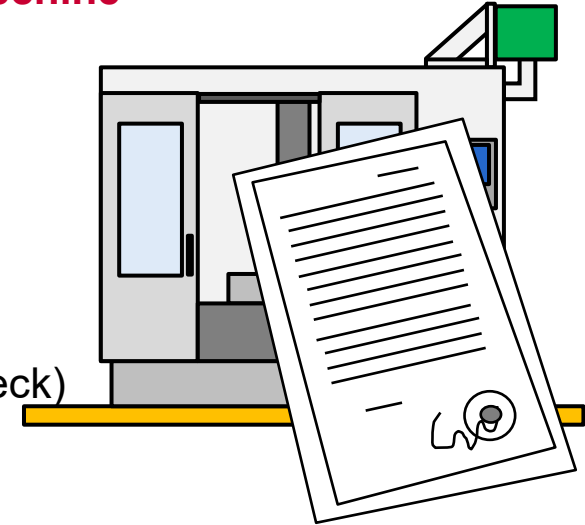
### ▪ Gebrauchsmaschine

- Baujahr nach 1995 mit CE-Kennzeichnung
- Anforderungen der BetrSichV – Überprüfung auf „**Stand der Technik**“



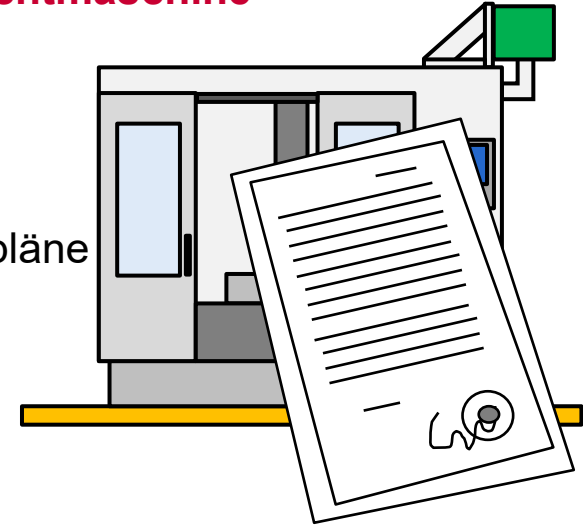
## ► Empfehlungen zur Gestaltung des Kaufvertrages - **Neumaschine**

- Einsicht in die **Risikobeurteilung**
- **Spezifikation der Sicherheitsfunktionen**
- **Verifikations- und Validierungsnachweise**
  - Rechnerischer Nachweis der Sicherheitsfunktionen (z. B. Sistema-Berechnungen)
  - Prüfprotokolle der Sicherheitsfunktionen (Safety Check) und Endabnahme zusammen mit dem Hersteller am Einsatzort
- **Dokumentation der Prüfungen nach EN 60204-1 (DGUV V3 )**  
z. B. Messungen von Schutzleiter- und Isolationswiderstand



## ► Empfehlungen zur Gestaltung des Kaufvertrages - **Gebrauchtmachine**

- **Dokumente die mit der Maschine vom Hersteller ausgeliefert wurden:**
  - Konformitätserklärung
  - Pläne zur Wartung und Instandsetzung z.B. Schaltpläne
  - Betriebsanleitung
- **Dokumente die während des Betriebs erstellt wurden „Life-Cycle-Doku“:**
  - Protokolle über Prüfungen und Abnahmen
  - Dokumentation über ausgewechselte Teile und Komponenten
  - Dokumentation über Erweiterungen / Veränderungen an der Maschine





## Definition von Betriebsarten



# Definition von Betriebsarten

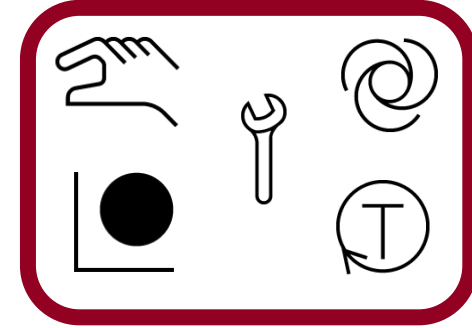
## ► Welche Arbeitsaufgabe wird in welcher Betriebsart durchgeführt?

### ▪ Betrieb mit wirksamen Schutzeinrichtungen

- **Hand** - manuelle Steuerung durch den Bediener
- **Automatik** - vollautomatische Produktion

### ▪ Betrieb mit außer Kraft gesetzten Schutzeinrichtungen

- **Einrichten** – z.B. Bewegungen bei gedrücktem Zustimmungstaster
- **Automatik mit manuellem Eingriff** - manuelle Bedienung z.B. für Reinigung
- **Service** - Wartungs-/Instandhaltungsaufgaben durch autorisiertes Personal



# Manipulationssichere Gestaltung

## ► **Mögliche Anreize zum Umgehen von Sicherheitsfunktionen** (EN ISO 13849-1 Kap. 5.2.3)

- Die risikomindernde Maßnahme
  - verhindert die Ausführung der Aufgabe
  - verlangsamt die Produktion / beeinträchtigt Tätigkeiten des Benutzers
  - wird angesehen als nicht geeignet, notwendig oder angemessen.
- Die Gefährdung wird vom Personal nicht als solche erkannt.
- Uneingeschränkter Zugriff auf die Hardware- und Softwarekomponenten, die die Sicherheitsfunktionen umsetzen.

Anreize müssen bereits im Entwurf der Sicherheitsfunktionen minimiert werden!

**Betreiberpflichten  
im laufenden Betrieb**

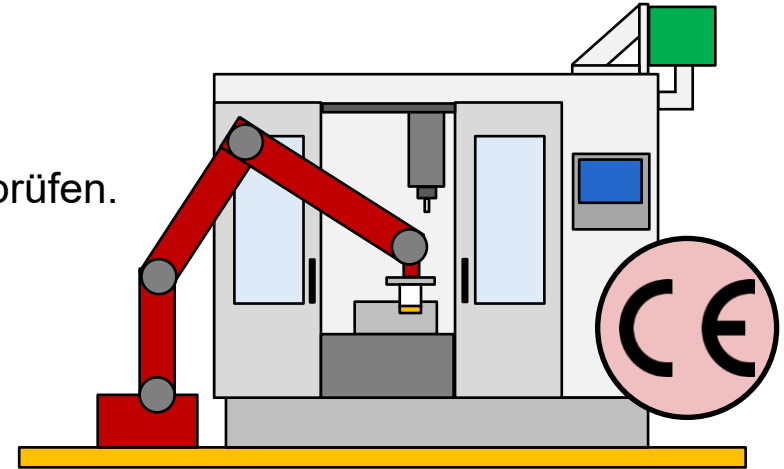


# Betreiberpflichten im laufenden Betrieb

## ► Warum eine Gefährdungsbeurteilung, meine Maschine hat doch CE!?

Das Vorhandensein einer CE-Kennzeichnung am Arbeitsmittel entbindet nicht von der Pflicht zur Durchführung einer Gefährdungsbeurteilung. (BetrSichV § 3 Abs.1)

Die Gefährdungsbeurteilung ist regelmäßig zu überprüfen. Dabei ist der **Stand der Technik** zu berücksichtigen. (BetrSichV § 3 Abs. 7)



# Betreiberpflichten im laufenden Betrieb

## ► Grundpflichten des Arbeitgebers: Durchführung von Prüfungen am Arbeitsmittel (BetrSichV § 4 Abs. 5)

- Vor der **erstmaligen** Verwendung  
⇒ Überprüfen der **Wirksamkeit der Schutzmaßnahmen**
- Vor der **jeweiligen** Verwendung  
⇒ Kontrolle auf **offensichtliche Mängel**
- **Regelmäßig:**  
⇒ Überprüfen der **Funktionsfähigkeit von Schutz- und Sicherheitseinrichtungen**



**Durch (regelmäßige) Prüfungen und Kontrollen muss den Mitarbeitern ein sicheres Arbeitsmittel zur Verfügung gestellt werden!**



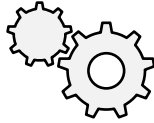
## Modifikation von Maschinen



# Modifikation von Maschinen

## ► Gründe für Veränderungen an Maschinen

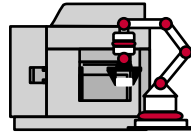
- Produktpassungen



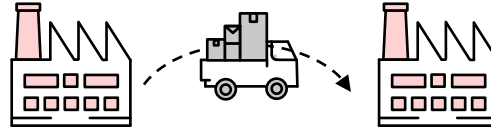
- Prozessanpassung



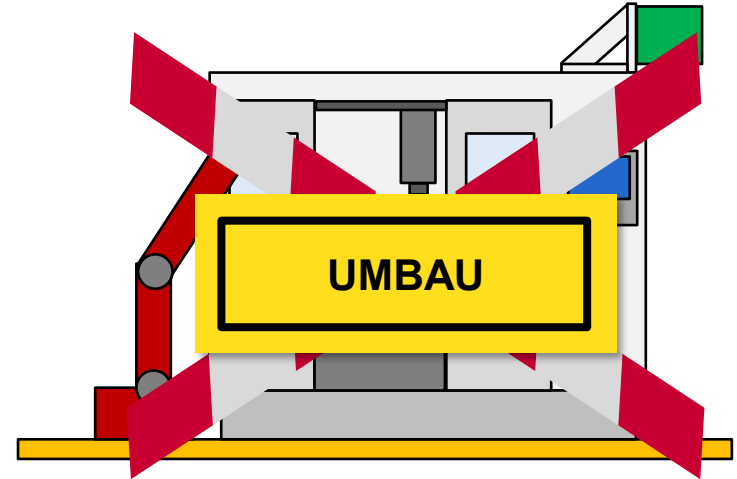
- Retrofit / Umbau



- Verlagerungen



- Betriebssicherheitsverordnung





# Modifikation von Maschinen

## ► Warum muss man bei Veränderungen von Maschinen eine Prüfung auf wesentliche Veränderung machen?

### ▪ BetrSichV §10 (5)

„Er hat auch zu beurteilen, ob er bei den Änderungen von Arbeitsmitteln **Herstellerpflichten zu beachten hat**, die sich aus anderen Rechtsvorschriften, insbesondere dem Produktsicherheitsgesetz ... ergeben.“

### ⇒ **Beurteilung auf wesentliche Veränderung mit dem Interpretationspapier des BMAS**

#### **Bundesministerium für Arbeit und Soziales**

Produktsicherheitsgesetz/9. ProdSV (Maschinenverordnung)

Interpretationspapier zum Thema "Wesentliche Veränderung von Maschinen"

(Bek. des BMAS vom 09.04.2015 – IIIb5-39607-3 – im GMBI 2015, Nr. 10, S. 183-186)

Dieses Interpretationspapier ist die überarbeitete, an das neue Produktsicherheitsgesetz<sup>1</sup> (ProdSG) und die neuesten Erkenntnisse der Risikobeurteilung angepasste Fassung des *Interpretationspapiers des BMA und der Länder zum Thema „Wesentliche Veränderung von Maschinen“*, Bekanntmachung des BMA vom 7. September 2000 - IIIc3-39607-3 - Bundesarbeitsblatt 11/2000 S. 35.

# Modifikation von Maschinen

## ► Unterschiedliche gesetzliche Anforderungen

Änderung ist eine **wesentliche Veränderung** einer Maschine



- Der **Veränderer wird zum Hersteller** und unterliegt den Pflichten nach MRL/MVO
- Betrachtung als Neuprodukt
- Neues Konformitätsbewertungsverfahren  
⇒ neues CE


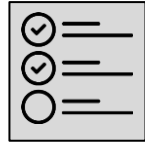





Änderung ist **keine wesentliche Veränderung** einer Maschine



- Umbau nach Betriebssicherheitsverordnung (BetrSichV) mit Überprüfung der gesamten Maschine auf **Stand der Technik**
- Überarbeitung der kompletten Dokumentation der Maschine



- ▶ Maschinensicherheit beginnt bei der Beschaffung 
- ▶ Anforderungen müssen frühzeitig definiert werden – Manipulationssicherheit durch gute Planung 
- ▶ Eine CE-Kennzeichnung ist keine Garantie für sicheren Betrieb 
- ▶ Maschinen müssen regelmäßig geprüft werden und dem Stand der Technik entsprechen 
- ▶ Veränderungen an Maschinen müssen auf „wesentliche Veränderung“ geprüft und dokumentiert werden 

**EUCHNER Safety Service unterstützt sie als erfahrener Partner  
in Themen rund um die Maschinensicherheit!**

Sie haben Fragen?

Schreiben Sie uns – das Team der **EUCHNER Akademie** hilft Ihnen gerne weiter.

Oder besuchen Sie uns hier auf der Messe – **Stand 445!**

