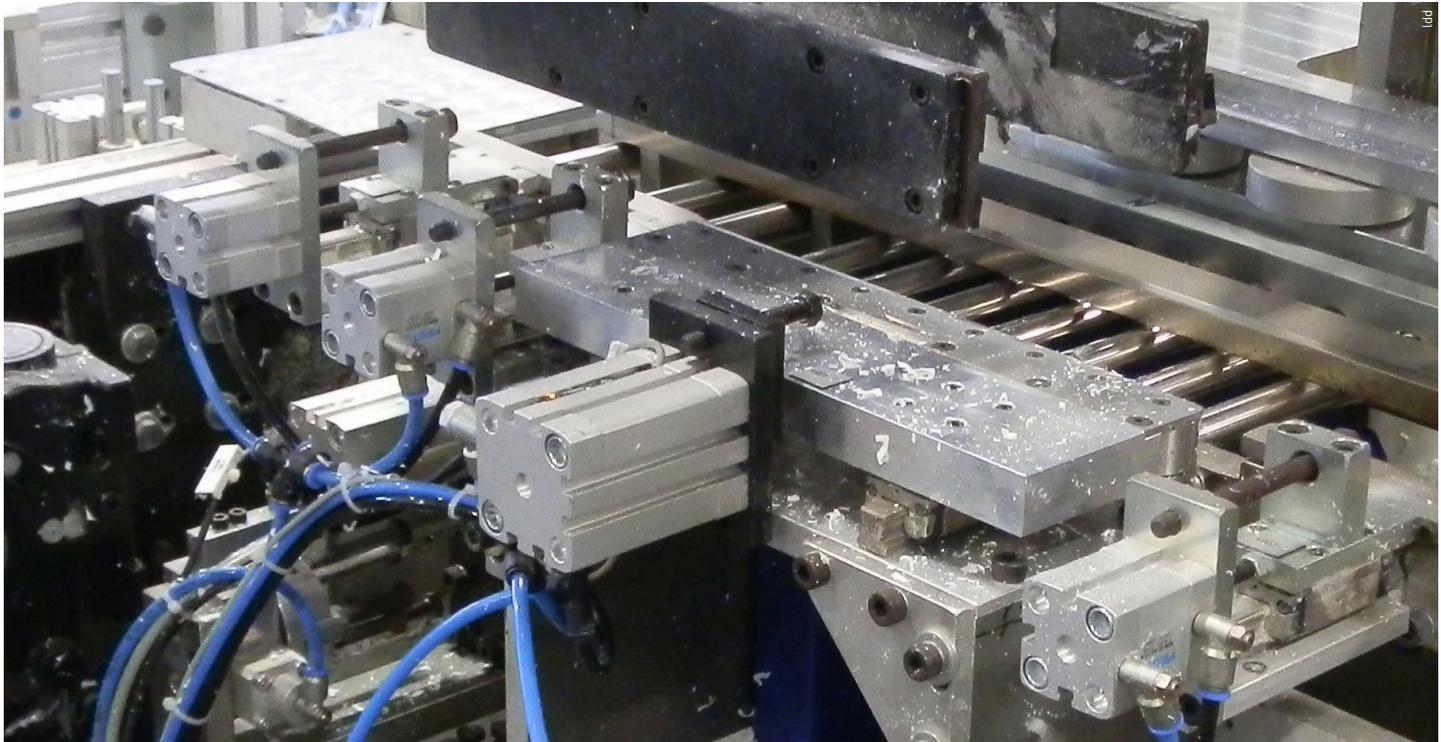


Wenn die Abnahme nicht erfolgreich war

Ein Inverkehrbringen einer Maschine oder Anlage ist erst nach der Abnahme abgeschlossen. Damit wird nicht nur die auftragskonforme Lieferung bestätigt, es erfolgt auch der Gefahrenübergang vom Lieferanten an den Betreiber. In der Zeit bis zur Abnahme gelten die Vorschriften der MRL nicht, und die Verantwortung liegt beim Lieferanten. Dies kann aus Haftungsgründen Bedeutung erlangen, vor allem dann, wenn ein Unfall mit Personenschaden passiert.



Maschinenteil mit Laufrollen und verdecktem Fräser (rechts)

Die Planung einer Maschinenanschaffung muss wirtschaftliche, kaufmännische und juristische Gesichtspunkte berücksichtigen. Dazu gehören neben der Spezifizierung des Anforderungsprofils die vertragliche Gestaltung und die Form des Kaufvertrages sowie die wirtschaftlichen und rechtlichen Auswirkungen der Abnahmeprüfung. Durch Vereinbarungen zur Maschinenabnahme beim Vertragsabschluss können Missverständnisse zwischen Maschinenhersteller und Maschinenbetreiber schon im Vorfeld ausgeschlossen werden.

Nach Kauf, Transport und Installation der Maschine erfolgt ein Probetrieb. Dieser dient der Überprüfung von Funktionen und Eigenschaften sowie der Erkennung und Beseitigung von Fehlern. Eine vollständige Risikoanalyse kann erst nach Abschluss des Probetriebes fertiggestellt werden. Am Ende des Probetriebes wird oftmals schon mit Werkstücken des Kunden gearbeitet, um zum Beispiel Maschinengenauigkeit und Leistungsvermögen (Schnittgeschwindigkeiten, erstellte Stückzahl pro

Zeiteinheit) zu erfassen, weil diese Werte ja Teil der Abnahmedaten sind. Damit ist die produktive Nutzung durch den Kunden nicht freigegeben, auch wenn der Betrieb mit Mitarbeitern des Betreibers erfolgt. Viele Maschinenparameter werden aufgrund dieses Probetriebes oftmals nachjustiert. Meistens ist da ein Inbetriebnahmetechniker des Herstellers anwesend, auch wenn der Zeitraum dafür Wochen dauern kann.

Sicherheit im Probetrieb

Da beim Probetrieb noch nicht alle Schutzmassnahmen getroffen werden müssen, ist es erforderlich, dass in dieser Zeit nur besonders unterwiesene und auf mögliche Gefahren instruierte Fachkräfte an der Maschine arbeiten. Dazu kann es notwendig sein, dass zusätzlich Schutzmassnahmen getroffen werden müssen. Dazu gehören eventuell besondere Schutzkleidungen, wenn ein Beobachter sich innerhalb der Schutzzone aufhalten muss, um seine Beobachtungsaufgabe ausführen zu können.

Nach der auftragskonformen Konfiguration der Maschine erfolgt die Abnahme. Oft wird die Abnahme nur als Nachweis der geforderten Leistungsfähigkeit gesehen. Dies mag aus wirtschaftlichen Gründen verständlich sein; aber genauso wichtig ist die Prüfung hinsichtlich Sicherheit, die Unterweisung hinsichtlich der Restrisiken anhand der Gefährdungsbeurteilung, Hinweise über allfällige regelmässige Prüfungen, Hinweise auf die erforderliche Wartung und Pflege sowie gegebenenfalls Instandhaltungsanleitungen. Dazu soll das Benutzerhandbuch gemeinsam durchgegangen werden.

Wo CE draufsteht, muss noch lange nicht CE drin sein

Die Maschinenrichtlinie verlangt eine Konformitätserklärung, und als Beweis dafür dient das CE-Kennzeichen an der Maschine. Die rechtmässige Vergabe verlangt neben der Anwendung der entsprechenden Normen auch eine – gerade bei verbundenen Maschinen – vollständige Risikoanalyse. Diese kann

erst nach dem Probetrieb erfolgen, wenn alle erforderlichen Kennwerte (z. B. die Nachlaufzeit von Werkzeugen, die eine Türöffnung erst danach ermöglichen darf) bekannt sind. Der Betreiber darf sich darauf verlassen, dass, wo CE draufsteht, auch CE drin ist. Das ist aber bei einer unvollständigen Risikoanalyse nicht der Fall. Da es einem Betreiber wenig hilft, wenn die Letztverantwortung diesbezüglich beim Hersteller liegt, aber ein Mitarbeiter von ihm verletzt wurde. Es empfiehlt sich, die Risikoanalyse – auch wenn es Zeit kostet – vor der eigentlichen Abnahme noch gemeinsam durchzugehen.

Nachdem der Probetrieb erfolgreich abgeschlossen, die Risikoanalyse erstellt und die Abnahme erfolgt ist, geht die Maschine gänzlich in den Verantwortungsbereich des Betreibers über. Ab diesem Zeitpunkt erfolgt der Gefahrenübergang, und der Hersteller ist bis auf seine Gewährleistungspflichten (Garantie) von seinen Verantwortungen entbunden. Die Inbetriebnahme ist demnach ein Zeitpunkt und vom landläufig gesprochenen «in Betrieb nehmen», das einen Zeitraum darstellt, zu unterscheiden. Ab der Inbetriebnahme beginnt die produktive Nutzung durch den Betreiber, und dieser ist dann verantwortlich für die Einhaltung der entsprechenden Gesetze hinsichtlich Maschinensicherheit und Arbeitnehmerschutz.

Fallbeispiel

Ein Unternehmen führt mit einem Hersteller von Maschinen und Anlagen Kaufverhandlungen über eine neue komplexe Anlage, die aus mehreren verketteten Einzelmaschinen besteht. Nachdem die Technik einerseits und die kaufmännischen Bedingungen andererseits geklärt waren, wurde der Kaufvertrag abgeschlossen. Die Maschine wurde gebaut und im Werk des Lieferanten probeweise montiert und geprüft. Danach wurde die Anlage zerlegt und zum Kunden transportiert. Die Montage dauert mehrere Wochen, danach beginnt der Probetrieb. Dabei treten immer wieder kleinere Probleme auf, die aber gelöst werden. Die Anlage wird immer weniger mit Probestücken betrieben und immer mehr mit Fertigungsteilen des Betreibers. Schliesslich kommt es zur Abnahme. Diese wird aber im gegenständlichen Fall verweigert, weil die Maschinengenauigkeit nicht der vereinbarten Spezifikation entspricht. Ungeachtet dessen werden weiterhin produktiv Fertigungsteile hergestellt wie zuletzt vor der Abnahme.

Fehlende Späneabsaugung

Die Anlage sollte eine integrierte Späneabsaugung eines anderen Lieferanten bekommen. Diese wurde nicht zeitgerecht bestellt. Daher kommt es vor allem bei einer Fräsein-

heit immer wieder zu einer grösseren Späneansammlung, die manuell entfernt werden muss. An der Maschine arbeiten seit einiger Zeit auch Lehrlinge. Es sind einfache Tätigkeiten zu erfüllen. Als wieder einmal die Fräseinheit verstopft war, wurde der Lehrling R. mit der Reinigung beauftragt. Er schaltete die Maschine beim Bedienungspult ab, ging zur Tür beim Fräswerk und begann mit dem Entfernen der Späne. Er hatte nicht gesehen, dass der Fräser noch nachlief. Die Folge war eine schwere Verletzung, R. verlor einen Finger. Daraufhin klagte er auf Schmerzensgeld und auf Verunstaltungsentschädigung. Er führte an, dass die Maschine nicht den geltenden Sicherheits- und Unfallvorschriften entsprochen habe, die Elektronik des Entrieglers versagte und die Maschine falsch programmiert wäre (gemeint war damit die Abregelung und NachlaufEinstellung des Motors).

Keine Risikoanalyse

Die Maschine weist grundsätzlich alle geforderten Sicherheitseinrichtungen auf. Das Bedienungspult mit der gesamten Anlagensteuerung ist nahe des Einlaufes der zu bearbeitenden Teile angeordnet. Die Fräseinheit liegt ca. 4 bis 5 Meter davon entfernt und ist ordnungsgemäss mit einer Gittertüre vor Zutritt geschützt. Diese ist durch einen Schliessmechanismus so geschützt, dass die Maschine a) nur in Betrieb genommen werden kann, wenn die Türe verschlossen und verriegelt ist, und dass b) der Schliessmechanismus öffnet, wenn die Maschine abgeschaltet wurde. Eine Nachlaufkontrolle ist standardmässig nicht vorgesehen, weil der Bediener vom Zeitpunkt des Abschaltens bis zum frühesten Öffnen mehr als die geplanten 2 Sekunden braucht, um die Türe überhaupt öffnen zu können.

Die Unfallursache war dadurch gegeben, dass die Motorregelung zu lange gedauert hat und die Türsicherung unabhängig davon schon freigegeben wurde. Der Servicetechniker gibt bei seiner gerichtlichen Einvernahme auf Nachfrage des Sachverständigen an, dass es im Werk des Kunden nie eine Risikoanalyse bzw. eine Überprüfung der Risikoanalyse gegeben habe und der Fehler auch nicht bemerkt wurde. Eine spezifische Fehleranalyse hat es nicht gegeben, erkannte Fehler wurden im Zuge der Montage bzw. im Probetrieb behoben.

Klare Definition in der MRL

Die MRL beschreibt die Erfordernisse an Maschinen bei der Inverkehrsetzung. Es gibt einige wesentliche Definitionen, die in diesem Zusammenhang relevant sind. So wird die Inbetriebnahme als die erstmalige bestimmungsgemässe Verwendung einer von dieser Richtlinie erfassten Maschine definiert und als der Zeitpunkt



Norbert Obermayr

des «Sicherheitstechnischen Gefahrenübergangs» angesehen. Der Gefahrenübergang ist nach der Maschinenrichtlinie ein Zeitpunkt und kein Zeitraum. Gesetzlich bedeutet eine «Abnahme» die Entgegennahme des hergestellten Werkes und dessen Anerkennung als vertragsgemäss.

Der Probetrieb liegt als Teil des Herstellungsprozesses noch vor dem Zeitpunkt des Inverkehrbringens. Daher können die erforderlichen Einstellungen vorgenommen werden, ohne dass die Maschine zu diesem Zeitpunkt konform zur europäischen Maschinenrichtlinie sein muss. Aber es müssen andere Schutzmassnahmen getroffen werden. Es sind die Vorgaben der Unfallverhütungsvorschriften «Grundsätze der Prävention» in Verbindung mit dem Arbeitsschutzgesetz ASchG und der Maschinensicherungsverordnung (MSV und AM-VO) zu beachten.

Rechtliche Beurteilung der Situation

Die Grundsatzfrage lautet: War zum Unfallzeitpunkt der Probetrieb abgeschlossen oder nicht? Die Maschine hatte zum Unfallzeitpunkt noch einen Mangel, der aber durch den bisherigen Probetrieb nicht erkannt wurde. Die Konformitätserklärung ist unmittelbar vor dem Inverkehrbringen auszustellen. Das impliziert, dass die abschliessende Risiko- und Gefahrenbeurteilung auch erst vor dem Inverkehrbringen erfolgen kann, weil ja Änderungen an der Anlage bei der Endmontage möglich sind. Bei einer nach dem Probetrieb erfolgten Risiko- und Fehlermöglichkeitsanalyse hätte der Fehler, der zum Unfall führte, möglicherweise erkannt werden können. Zumindest hätte sich der für die Analyse Verantwortliche die Frage stellen müssen, ob die Schutzeinrichtung bei der Türe ohne Nachlaufkontrolle ausreichend sicher ist. Die Fehlerhaftigkeit der Programmierung war zum Unfallzeitpunkt nicht gegeben, weil noch zulässig unvollständig. ●

Norbert Obermayr
Ingenieurbüro für Maschinenbau
und Betriebstechnik
www.obermayr.li