



Erhalt der Verfügbarkeit und Sicherheit von Kranen im Betrieb

Bericht B21

Ausschuss für Hafenumschlagtechnik

AHU

Hafentechnische Gesellschaft e. V.

HTG





Verfasser aus dem HTG-Fachausschuss für Hafenumschlagtechnik (AHU) :

Dipl.-Ing. Volker Johannsen (Projektleiter)
Dipl.-Ing. Reiner Arndt
Dipl.-Ing. Jens Fahrbach
Dipl.-Ing. Hans-Jürgen Mehrkens
Dipl.-Ing. Bernd Nowoczyn
Dipl.-Ing. Uwe Pietryga

Weitere Mitglieder des HTG-Fachausschusses für Hafenumschlagtechnik (AHU)
zum Zeitpunkt der Berichtfertigstellung:

Dipl.-Ing. Jörg Dzierbicki
Dipl.-Ing. Gerwin Eilers
Dr.-Ing. Jürgen Gießhaber
Dipl.-Ing. Jörg Lange
Dipl.-Ing. Horst Richter
Dipl.-Ing. Frank Rupp
Dipl.-Ing. Antonio Schmidt
Dipl.-Ing. Martin Schubring
Dipl.-Ing. Siebelt Siuts
Dipl.-Ing. Uwe Streb
Dipl.-Ing. Holger Strohbach
Dipl.-Ing. Michael Ziethen

Herausgegeben im November 2013

Neuaufgabe im November 2015

Neues Layout im April 2017

Ansprechpartner HTG-Fachausschuss für Hafenumschlagtechnik (AHU) unter:
<https://www.htg-online.de/fachausschuesse/hafenumschlagtechnik/mitglieder-kontakt/>

Der Bericht ist online abrufbar unter:

<https://www.htg-online.de/fachausschuesse/hafenumschlagtechnik/veroeffentlichungen/das-blaue-buch/>



INHALT

Änderungsindex	4
Vorwort zu dieser ersten Aktualisierung.....	4
1 Einleitung	5
2 Bestandsaufnahme	5
2.1 Neukran.....	6
2.2 Altkran.....	6
2.3 Technische Dokumentation.....	6
3 Empfohlene Maßnahmen	7
3.1 Führen eines Prüfbuches (Kran-Prüfbuch).....	7
3.2 Wiederkehrende und außerordentliche Prüfungen von Kranen.....	8
3.3 Betriebs- und Wartungsanleitung.....	10
3.4 Durchführung und Dokumentation von Änderungen/Veränderungen	10
3.5 Havarien, Schäden und Reparaturen an Krananlagen.....	11
A Anhang A	12
A.1 Alt- oder Neukran (Beispiele).....	12
A.2 Technische Dokumentation.....	13
A.3 Begriffsbestimmungen "Wesentliche und nicht wesentliche Änderung", "Veränderung", "Wesentliche Veränderung"	15
A.4 Änderungen (Beispiele)	17
A.5 Dokumentation von Havarien, Schäden und Reparaturen an Krananlagen	18
B Anhang B.....	20





Änderungsindex

Datum	Absatz	Seite(n)	Rev. Nr.	Betreff
17.11. 2015			01	Überarbeitung der Fassung 11.2013. Anpassung an BetrSichV 06/2015
28.04. 2017			02	Neues HTG – Layout, keine inhaltliche Änderung

Vorwort zu dieser ersten Aktualisierung

Der Ausschuss für Hafenumschlagtechnik hat diesen Bericht erstmals 2012 / 2013 erarbeitet.

Die endgültige Fassung wurde im November 2013 verabschiedet und in der „Binnenschiff“ Ausgabe März 2014 Nr.03 und in der „HANSA“, Ausgabe März 2014 Nr.03 veröffentlicht.

Im Jahr 2015 wurde die Betriebssicherheitsverordnung und das Interpretationspapier „Wesentliche Veränderung von Maschinen“ des Bundesministeriums für Arbeit und Soziales überarbeitet.

Da dieser Bericht auf beide Dokumente Bezug nimmt, wurde eine Überarbeitung dieses Berichtes ebenfalls erforderlich.

Im Rahmen dieser Aktualisierung wurden auch einige Normenbezeichnungen dem aktuellen Stand angepasst.





1 Einleitung

Sicherheit und Verfügbarkeit sind für den Betreiber (Arbeitgeber, Unternehmer o.ä.) entscheidende Eigenschaften eines Kranes. Mit diesem Dokument werden ihm und seiner Instandhaltung Hinweise für den Erhalt dieser Eigenschaften über den gesamten Lebenszyklus des Kranes gegeben, auch bei Betreiber- und / oder Standortwechsel. Die hier beschriebenen Maßnahmen sind eine Ergänzung / Fortsetzung der "Empfehlung zur systematischen Beurteilung der Verfügbarkeit von Kranen" des Ausschusses für Hafenumschlagtechnik (AHU).

Zunächst ist durch eine vor der Übernahme in den Betrieb zu definierende Bestandsaufnahme eine Basis für die Beurteilung des Kranes zu schaffen. Hierzu ist eine lückenlose technische Dokumentation erforderlich, deren Umfang sich zwischen Neukran und gebrauchtem Kran unterscheiden kann. Für einen gebrauchten Kran wird in einem weiteren Schritt zwischen einem von außerhalb der EU importierten Kran und einem Kran, der zuvor nach der EG Maschinenrichtlinie in Verkehr gebracht wurde, differenziert (s.a. [Abschnitt 2](#)).

Der Betreiber sollte mit der Übernahme Verfahrensanweisungen zum Erhalt des Kranes erstellen, die sowohl auf den Vorgaben des Herstellers als auch auf eigenen Erfahrungen basieren. Es wird empfohlen, die Anweisungen selbst einer ständigen Überprüfung zu unterziehen, um diese in einem kontinuierlichen iterativen Prozess zu optimieren.

In den folgenden Abschnitten werden einzelne Maßnahmen dargestellt, die zum Erhalt der Verfügbarkeit und Sicherheit wesentlich beitragen können.

Hierzu werden diese zunächst beschrieben, um dann in einem informativen Anhang (s. [Anhang A](#)) Beispiele und weitere Details heranzuziehen.

2 Bestandsaufnahme

Der Umfang der Bestandsaufnahme ist davon abhängig, ob es sich um einen gebrauchten oder neuen Kran handelt. In den folgenden Abschnitten wird dieser Umfang näher beschrieben.

Nähere Einzelheiten und Beispiele werden im [Anhang A.1](#) aufgeführt.

Da der Kran für den Betreiber ein Arbeitsmittel im Sinne der gesetzlichen Bestimmungen darstellt, ist von ihm grundsätzlich eine Gefährdungsbeurteilung durchzuführen. Diese ist somit ein Teil der Bestandsaufnahme.



2.1 Neukran

Ein Neukran hat die Anforderungen der EG-Maschinenrichtlinie zu erfüllen (siehe auch Empfehlung des AHU "Checkliste für die Beschaffung von Krananlagen").
(s.a. [Anhang A.1.1](#)).

2.2 Altkran

Bei Anschaffung eines gebrauchten Kranes ist zu unterscheiden nach:

2.2.1 Weiterbetrieb am selben Standort unter gleichen Betriebsbedingungen

Bei Betreiberwechsel ist auch ohne Änderung der Betriebsbedingungen eine Gefährdungsbeurteilung unter Berücksichtigung des aktuellen Standes der Technik erforderlich.

2.2.2 Weiterbetrieb am selben Standort mit geänderten Betriebsbedingungen

Geänderte Betriebsbedingungen haben zur Folge, dass Stahlbau, Statik, Maschinenbau und Elektrotechnik auf die neuen Bedingungen gemäß den anzuwendenden Vorschriften und Normen überprüft werden müssen.

2.2.3 Standortwechsel eines Kranes innerhalb der EU, der nicht unter Anwendung der EG-Maschinenrichtlinie in Verkehr gebracht wurde

Dies hat zur Folge, dass Stahlbau, Statik, Maschinenbau und Elektrotechnik gemäß den anzuwendenden Vorschriften und Normen überprüft werden müssen (s.a. [Anhang A.1.2.1](#)).

2.2.4 Standortwechsel eines Kranes, der bereits unter Anwendung der EG-Maschinenrichtlinie in Verkehr gebracht wurde

Für den Kran müssen die Randbedingungen des neuen Standortes (Kranbahn, Sicherheitsabstände etc.) überprüft werden (s.a. [Anhang A.1.2.2](#)).

2.2.5 Standortwechsel eines Kranes, der nicht unter Anwendung der EG-Maschinenrichtlinie hergestellt wurde und erstmalig in der EU in Verkehr gebracht wird

Der Kran ist wie ein Neukran zu betrachten (s.a. [Anhang A.1.2.3](#)).

2.3 Technische Dokumentation

Für Neukrane ist vom Hersteller die erforderliche Dokumentation zu liefern. Für den Weiterbetrieb von Altkranen nach Abschnitt 2.2.2 bis 2.2.5. ist die Dokumentation anzupassen oder ggf. zu erstellen.

Sowohl für den Neu- als auch für den Altkran gelten die im [Anhang A.2](#) genannten Anforderungen an die Dokumentation.



3 Empfohlene Maßnahmen

Es liegt im Interesse des Betreibers eine möglichst hohe Verfügbarkeit des Kranes zu erreichen, und er ist verpflichtet, dauerhaft den erforderlichen Sicherheitsstandard einzuhalten.

Hierzu ist zunächst die im [Abschnitt 2](#) beschriebene Bestandsaufnahme durchzuführen. Anschließend hat der Betreiber Maßnahmen zu ergreifen, um den ermittelten Zustand zu erhalten, bzw., falls erforderlich, den Zustand durch geeignete Maßnahmen zu verbessern. In den nachfolgenden Abschnitten werden solche Maßnahmen vorgeschlagen.

Ein wesentlicher Bestandteil in der Verantwortung des Betreibers liegt in der Dokumentation aller vorgenommenen Prüf-, Wartungs-, Reparatur- und Änderungsarbeiten. Diese Dokumentation kann in vielerlei Hinsicht relevant sein, z.B.:

- Nachweis gegenüber der Berufsgenossenschaft
- Nachweis bei Versicherungs- und Haftungsfragen
- Nachweis der Restnutzungsdauer
- Nachweis von veränderten Anlagenteilen
- Nachweis von großen Reparaturen, Havarien
- Wiederverkauf des Kranes

3.1 Führen eines Prüfbuches (Kran-Prüfbuch)

Die Verpflichtung zum Führen eines Kran-Prüfbuches ergibt sich aus der nationalen Gesetzgebung.

In Deutschland wird durch die Betriebssicherheitsverordnung geregelt, dass Krane regelmäßig geprüft werden müssen. Das Ergebnis der Prüfungen ist zu dokumentieren. Hierzu gibt es verbindliche Vorschriften, die zur Anwendung kommen.

In der "Unfallverhütungsvorschrift Krane" BGV-D6 (neue Bezeichnung DGUV Vorschrift 52 / 53) ist in §27 die Pflicht zum Führen eines Kran-Prüfbuches festgelegt worden. Die Form des Kran-Prüfbuches ist in der DGUV Grundsatz 309-006 bzw. BGG / GUV G 943 geregelt.

Üblicherweise wird das Kran-Prüfbuch vom Hersteller mit ausgeliefert (Beispiel siehe [Anhang A.2.3](#)). Ist das Kran-Prüfbuch nicht vorhanden, ist ein neues Kran-Prüfbuch anzulegen.





3.2 Wiederkehrende und außerordentliche Prüfungen von Kranen

Bei Konstruktion, Bau und Betrieb von Kranen ist die Einhaltung von sicherheitstechnischen Prinzipien unbedingte Voraussetzung für die Vermeidung von Gefährdungen, die sich z.B. aus einem Lastabsturz, Umsturz des Kranes oder Versagen der Krankonstruktion für Leben und Gesundheit von Personen sowie für Sachen und Umwelt ergeben können. Betroffen von derartigen Gefährdungen wären nicht nur die unmittelbar mit dem Kran Beschäftigten, z.B. Kranführer und Anschläger, sondern auch Personen, die im Arbeitsbereich von Kranen beschäftigt sind oder sich dort aufhalten. Den Gefahren, die sich aus einem möglichen Versagen von Bauteilen, dem Nichtvorhandensein oder dem Versagen von Sicherheitseinrichtungen ergeben können, wird durch Prüfungen nach der Montage, Installation und vor der ersten Inbetriebnahme (ehemals Vor-, Bau- und Abnahmeprüfung), nach wesentlichen Änderungen und nach außergewöhnlichen Ereignissen, sowie durch wiederkehrende Prüfungen, wirkungsvoll begegnet. Zur Prüfung befähigte Personen gemäß § 2 Abs. 6 der Betriebssicherheitsverordnung (BetrSichV) bzw. Prüfsachverständige gemäß Anhang 3, Abs. 1 „Krane“ der BetrSichV sind für eine ordnungsgemäße Durchführung der Prüfungen verantwortlich.

Es liegt in der Verantwortung des Betreibers (Arbeitgeber/Verwender gem. BetrSichV), dass die für die Prüfung beauftragte Person über ausreichende Kenntnisse der zu beachtenden Vorschriften verfügt.

Prüfungen werden aus gesetzlicher oder betrieblicher Veranlassung erforderlich.

3.2.1 Vorbereitung der Prüfung

- a) Beauftragung der Prüfung durch den Betreiber (Arbeitgeber/Verwender gem. BetrSichV)
- b) Prüfung durch „zur Prüfung befähigte Person“ (Sachkundiger/Sachverständiger) gem. § 14 der Betriebssicherheitsverordnung nach „Unfallverhütungsvorschrift Krane“ BGV D6 (§ 26) und DGUV Grundsatz 309-001 bzw. BGG / GUV G 905 "Prüfung von Kranen"
- c) Voraussetzungen für die "zur Prüfung befähigte Person" hinsichtlich Fachkompetenz, Unabhängigkeit und Neutralität müssen gewährleistet sein
- d) Der Prüfablauf ist ausreichend vorzubereiten (Zeitplanung, Prüfgewichte, Hilfspersonal)
- e) Erreichbarkeit der Krankonstruktion für die Sichtprüfung ist zu gewährleisten (z. B. durch Hubarbeitsbühne/Arbeitskorb)
- f) Entsprechen Prüfbuch und Betriebs- und Wartungsanleitung dem aktuellen Stand?
- g) Sind die Berichte der letzten Prüfungen lückenlos vorhanden?





- h) Ist die Restnutzungsdauerberechnung für die Hubwerke vorhanden und aktuell?
- i) Wurde die Betriebsweise des Kranes verändert?

3.2.2 Prüfung am Kran

- a) Sichtprüfung von Kranbahn und Endbegrenzungen.
- b) Sichtprüfung der Stahlkonstruktion (insbesondere an hochbelasteten Stellen) und den maschinentechnischen Einrichtungen (Getriebe, Bremsen, Fahrwerke usw.)
- c) Sichtprüfung der elektrischen Anlage.
- d) Falls zutreffend: Prüfung, ob die Version der sicherheitsrelevanten Software der geprüften Version entspricht
- e) Prüfung der Tragseile gem. DIN 15020 oder (falls vorhanden) nach Angaben des Herstellers
- f) Funktionsprüfung aller sicherheitstechnischen Einrichtungen wie z. B. Wegenschalter, Vorendschalter, Schlaffseilschalter, Strammkabelschalter, Überwachungsschalter, Not-Halt Schalter
- g) Prüfung der Hubwerksbremsen bei größter wirksamer Bremsleistung (z. B. maximale Hubgeschwindigkeit)
- h) Prüfung der Überlastsicherung der Hubwerke
- i) Prüfung des Lastmomentbegrenzers (bei kippgefährdeten Kranen)

3.2.3 Nachbereitung der Prüfung

- a) Besprechung des Prüfungsergebnisses mit dem Betreiber/Auftraggeber
- b) Bewertung vorhandener Mängel
- c) Eindeutige Aussage des Prüfers darüber, ob dem weiteren Betrieb des Kranes sicherheitstechnische Bedenken entgegenstehen
- d) Festlegung von Fristen für die Beseitigung von Mängeln und evtl. erforderlichen Nachprüfungen
- e) Dokumentation der Prüfung mittels Prüfbericht im Prüfbuch





3.3 Betriebs- und Wartungsanleitung

Eine komplette Betriebs- und Wartungsanleitung gehört zum Lieferumfang eines Kranes. Die Mindestanforderungen hierfür ergeben sich aus Anhang 1, Kapitel 1.7.4 der Maschinenrichtlinie 2006/42/EG.

Im Besonderen ist darauf zu achten, dass die Betriebsanleitung in der Amtssprache des Landes, in dem der Kran in Betrieb genommen wird, vorzuliegen hat. Im Falle einer Übersetzung aus dem Original, muss der Inhalt verständlich, sowie inhaltlich und sprachlich korrekt wiedergegeben werden.

Für die auf dem Kran verbauten Komponenten, wie Getriebe, Bremsen, Motoren, Umrichter usw. werden von deren Herstellern eigene Betriebs- und Wartungsanleitungen zur Verfügung gestellt. Diese sollten in gesammelter Form der Betriebsanleitung des Kranes als Anlage hinzugefügt werden.

Es ist besonders auf die Vollständigkeit der Komponenten-Dokumentation zu achten.

Es wird empfohlen, dass die Wartungsanleitungen in der Landessprache vorliegen. So können diese auch im Rahmen der Unterweisung der Mitarbeiter genutzt werden.

Neben den Mindestanforderungen an die Betriebs- und Wartungsanleitung wird empfohlen, auf die Mitlieferung einer vollständigen Dokumentation des Kranes Wert zu legen (s.a. [Anhang A.2.2](#)).

3.4 Durchführung und Dokumentation von Änderungen/Veränderungen

Prinzipiell sind "Änderungen" alle Abweichungen gegenüber der ursprünglichen und abgenommenen Ausführung. Den Begriff "Änderung" findet man in verschiedenen Richtlinien und Normen, ohne dass er exakt definiert ist, teilweise auch als "wesentliche Änderung" oder "wesentliche Veränderung". Eine Vereinheitlichung der Begriffe wäre wünschenswert.

Derzeit werden die Begriffe in mehreren Dokumenten verwendet und/oder erläutert. Eine Auswahl bietet der [Anhang A.3](#).

Beispiele von Änderungen sind im [Anhang A.4](#) aufgezählt.

Alle Änderungen können Auswirkungen auf andere Gewerke des Kranes und auf das Gesamtsystem Kran haben und sollten aus diesem Grund nie singulär betrachtet werden. Beispiele für die Wechselwirkungen sind im [Anhang A.4.6](#) dargestellt.

Es obliegt dem Betreiber des Kranes sicherzustellen, dass es ein Exemplar der Krandokumentation gibt, in dem alle Änderungen vermerkt werden. Die Dokumentation muss jederzeit dem Ist-Zustand entsprechen.



Auch wenn die Änderungen ausschließlich in der Verantwortung des Betreibers erfolgen, wird empfohlen, diese durch einen Prüfsachverständigen entsprechend BetrSichV abnehmen zu lassen.

3.5 Havarien, Schäden und Reparaturen an Krananlagen

Havarien und Schäden an wesentlichen Teilen der Krananlage sind zum einen zur Rückverfolgung besonderer Beanspruchungen des Kranes und zum anderen zum Nachweis gegenüber der Versicherungsgesellschaft und ggf. den Strafverfolgungsbehörden sorgfältig und umfangreich zu dokumentieren (siehe auch [Anhang A.5](#)).

Reparaturmaßnahmen sollten in dem Prüfbuch und ggf. in einem separaten Ordner für jeden Kran einzeln dokumentiert werden.

Reparaturen sind alle Maßnahmen, die zur Wiederherstellung eines ursprünglichen, zuverlässigen und sicheren Zustands des Kranes unternommen werden.

Es ist in jedem Fall zu beachten, dass im Rahmen einer Reparatur keine wesentliche Änderung/Veränderung des Kranes durchgeführt wird, da dann andere Bedingungen zur Vorbereitung und Dokumentation der Arbeiten zu erfüllen sind (siehe [Abschnitt 3.4](#)).



A Anhang A

A.1 Alt- oder Neukran (Beispiele)

Im [Abschnitt 2](#) wurde auf die Unterscheidung zwischen Alt- und Neukran und die Varianten bei Anschaffung eines Altkranes hingewiesen, die jeweils unterschiedliche Anforderungen zur Folge haben.

A.1.1 Anschaffung eines neuen Kranes

- Der Hersteller liefert und errichtet den Kran gemäß den Vorgaben der aktuellen EG-Maschinenrichtlinie (2006/42/EG).
- Der Hersteller erstellt die EG-Konformitätserklärung und versichert somit, die grundlegenden Sicherheits- und Gesundheitsschutzanforderungen gemäß Anhang I der EG-Maschinenrichtlinie (2006/42/EG) erfüllt zu haben.
- Der Betreiber beauftragt die Prüfung vor der ersten Inbetriebnahme des Kranes durch einen Prüfsachverständigen gemäß der Betriebssicherheitsverordnung (BetrSichV).
- Wenn die Prüfung keine sicherheitserheblichen Mängel ergibt, darf der Kran vom Betreiber in Betrieb genommen werden.

A.1.2 Anschaffung eines gebrauchten Kranes

A.1.2.1 **Beispiel 1**, Kran, der vor Einführung der EG-Maschinenrichtlinie in einem EU-Staat in Verkehr gebracht wurde

- Der Betreiber erstellt für den Kran eine Gefährdungsbeurteilung unter Berücksichtigung des aktuellen Standes der Technik gemäß § 3 der Betriebssicherheitsverordnung (BetrSichV).
- Der Betreiber errichtet den Kran gemäß den Vorgaben des Herstellers.
- Der Betreiber beauftragt die Prüfung vor der (Wieder -) Inbetriebnahme des Kranes durch einen Prüfsachverständigen gemäß der Betriebssicherheitsverordnung (BetrSichV).
- Wenn die Prüfung keine sicherheitserheblichen Mängel ergibt, darf der Kran vom Betreiber in Betrieb genommen werden.

A.1.2.2 **Beispiel 2**, Kran, der nach der Einführung der EG-Maschinenrichtlinie in einem EU-Staat in Verkehr gebracht wurde

- Der Betreiber vergewissert sich, dass für den Kran eine EG-Konformitätserklärung des Herstellers vorliegt.
- Der Betreiber erstellt für den Kran eine Gefährdungsbeurteilung unter Berücksichtigung des aktuellen Standes der Technik gemäß § 3 der Betriebssicherheitsverordnung (BetrSichV).
- Der Betreiber errichtet den Kran gemäß den Vorgaben des Herstellers.



- Der Betreiber beauftragt die Prüfung vor (Wieder -) Inbetriebnahme des Kranes durch einen Prüfsachverständigen gemäß der Betriebssicherheitsverordnung (BetrSichV).
- Wenn die Prüfung keine sicherheitserheblichen Mängel ergibt, darf der Kran vom Betreiber in Betrieb genommen werden.

A.1.2.3 **Beispiel 3**, Kran aus einem Nicht-EU-Staat

- Der Betreiber vergewissert sich, ob für den Kran eine EG-Konformitätserklärung des Herstellers vorliegt. Wenn dies der Fall ist, weiteres Vorgehen wie im Beispiel 2.
- Wenn keine EG-Konformitätserklärung des Herstellers vorliegt, ist für den Kran das Konformitätsbewertungsverfahren nach aktueller EG-Maschinenrichtlinie durchzuführen und die Konformitätserklärung zu erstellen. Weiteres Vorgehen erfolgt gemäß Anhang [A.1.1](#).

A.2 Technische Dokumentation

Wie im [Abschnitt 2.3](#) erwähnt, sollte bei der Anschaffung von Kranen auf eine vollständige Dokumentation geachtet werden. Abgesehen von den rechtlichen Erfordernissen (s.u.) ist diese für die Aufrechterhaltung eines störungsarmen Betriebes unverzichtbar. Bei einem gebrauchten Kran ist zudem erst durch diese Dokumentation der Zustand und Gebrauchswert des Kranes abschließend zu beurteilen.

A.2.1 Erforderlich gem. Betriebssicherheitsverordnung

(Siehe auch HTG-Papier "Checkliste Für die Beschaffung von Krananlagen")

- a) EG-Konformitätserklärung und/oder Nachweis über die Vor-, Bau- und Abnahmeprüfung.
- b) Betriebs- und Wartungsanleitung (s.a. [Abschnitt 3.3](#)) mit Angaben über die bestimmungsgemäße Verwendung, den für den sicheren Betrieb des Kranes erforderlichen Steuerungsplänen und Angaben über erforderliche Prüfungs- und Wartungsarbeiten (z.B. Schmierpläne, Seilwechsel).
- c) Stromlaufpläne
- d) Kranprüfbuch mit Angaben zu den technischen Daten (Stammbblatt) und den bisherigen Prüfungen.
- e) Angaben über die sichere Nutzungsdauer des Kranes einschließlich Einstufung von Trag- und Hubwerken (z. B. gem. DIN 15018 bzw. FEM 9.755).
- f) Angaben über die abzuleitenden Kräfte (Raddruckschema, Pufferkräfte).
- g) Nachweise über die regelmäßigen Prüfungen und Wartungen.



A.2.2 Vertraglich zu vereinbaren

- h) Verzeichnis der zum Kran gehörenden Dokumentation
- i) Allgemeine Beschreibung des Kranes
- j) Nachweise über Bau- und Fertigungsüberwachung
- k) Inbetriebnahmeprotokoll des Herstellers
- l) Übersicht der während der Inbetriebnahme eingestellten Betriebswerte (Lasten/ Geschwindigkeiten/Beschleunigungen)
- m) Zeichnungen (Stahlbau/Maschinenbau/Elektrotechnik)
- n) Konstruktionszeichnungen
- o) Kranstatik
- p) Berechnungen
- q) Kabel- und Klemmenpläne
- r) SPS-Bediensoftware
- s) Verzeichnis der zum Kran gehörenden Software und deren Version
- t) Sicherheitskopien der Anwenderprogramme
- u) Softwarelizenzen
- v) Stücklisten
- w) Ersatzteillisten

A.2.3 Kranprüfbuch (Beispiel)

Das Prüfbuch besteht aus folgenden Blättern:

- a) Stammbblatt
Angaben zum Hersteller, Baujahr, Typ, Fabrik. Nr., Kran-Einstufung, höchstzulässige Tragfähigkeit, Angabe der Steuerungsart, Aufzählung der Beiblätter und Unterschrift Kranhersteller/ Lieferant
- b) Ggf. Zusatzstammbblatt
je nach Krantyp unterschiedlich, mit geometrischen Abmessungen, Tragfähigkeiten, Anschlussspannung und detaillierte Angaben zu den Hubwerken, inkl. Einstufungen der einzelnen Triebwerke
- c) Ggf. Beiblatt Tragmittel, Tragfähigkeitsangaben, Standsicherheitsnachweis
- d) Prüfung nach §25 BGV-D6 vor der ersten Inbetriebnahme
- e) CE-Konformitätserklärung, bzw. Typprüfung Bauartprüfung, sofern vorhanden, sollten beigelegt sein

Dies ist der übliche Auslieferungszustand des Kran-Prüfbuches, wie es vom Kranhersteller ausgefüllt und unterschrieben an den ersten Betreiber übergeben wird.

Es sind folgende Schritte kontinuierlich zu dokumentieren:

- f) Prüfungen nach §25 BGV-D6, nach wesentlichen Änderungen wie z.B. Erhöhung der Tragfähigkeit, Austausch von tragenden Strukturteilen (Katze, Ausleger), Änderungen der Steuerungsart





- g) Wiederkehrende Prüfungen nach §26 BGV-D6
Prüfergebnisse sind direkt im Prüfbuch zu dokumentieren. Maschinell gedruckte Ergebnisse können beigelegt werden. Außerdem ist die ermittelte Restnutzungsdauer der Hubwerke anzugeben.

Nachweise über freiwillige Prüfungen und Listen über Austausch bzw. Instandsetzung von Bauteilen/ Baugruppen können beigelegt werden.

Die im Stammbblatt angegebenen Blätter dürfen nicht entfernt werden.

A.3 Begriffsbestimmungen "Wesentliche und nicht wesentliche Änderung", "Veränderung", "Wesentliche Veränderung"

In der BGG 905 „Prüfung von Kranen“ findet man eine Erläuterung an Hand von Beispielen (s.u.).

Lediglich ein Interpretationspapier von Bund und Ländern vom 9. April 2015 zum Begriff "Wesentliche Veränderung von Maschinen", das vom Bundesministerium für Arbeit und Soziales (BMAS) und den Ländern in Zusammenarbeit mit dem VDMA und der Berufsgenossenschaft herausgegeben wurde, siehe [Anhang B](#) am Ende dieses Dokuments, liefert eine allgemein anerkannte Begriffsbestimmung.

Die Interpretation des Begriffes ist dabei an der Gefährdung bzw. an einer durch die Änderung neu zu betrachtenden Gefährdung ausgerichtet.

Zitat aus dem Interpretationspapier des BMAS:

" Jede Veränderung an einer Maschine, unabhängig ob gebraucht oder neu, die den Schutz der Rechtsgüter des ProdSG beeinträchtigen kann, z. B. durch Leistungserhöhungen, Funktionsänderungen, Änderung der bestimmungsgemäßen Verwendung (wie durch Änderung der Hilfs-, Betriebs- und Einsatzstoffe, Umbau oder Änderungen der Sicherheitstechnik), ist zunächst im Hinblick auf ihre sicherheitsrelevante Auswirkung zu untersuchen. Dies bedeutet, es ist in jedem Einzelfall zu ermitteln, ob sich durch die Veränderung der (gebrauchten) Maschine neue Gefährdungen ergeben haben oder ob sich ein bereits vorhandenes Risiko erhöht hat."

Daher gilt als "**wesentliche Veränderung**" wenn folgende Kriterien zutreffen:

- Es ergeben sich neue Gefährdungen bzw. erhöhte Risiken.
- Die vorhandenen Schutzeinrichtungen der Maschine reichen nicht aus, die neuen Gefährdungen bzw. erhöhten Risiken ausreichend zu sichern.
- Die Nachrüstung einer einfachen Schutzeinrichtung reicht nicht aus, um die neuen Gefährdungen bzw. erhöhten Risiken ausreichend zu minimieren.
- Eine Bewertung im Rahmen der Gefährdungsbeurteilung ergibt, dass ein erhöhtes Risiko für einen möglichen, irreversiblen Personenschaden bzw. einen hohen Sachschaden besteht.





Wenn alle diese Bedingungen zutreffen, liegt eine "**wesentliche Veränderung**" vor. Durch diese Änderungen ist die Maschine/Kran wie ein neues Gerät zu behandeln (u.a. Risikobeurteilung).

Weitere Hinweise auf Verwendung des Begriffes "Änderung":

In der BGG 905 "Prüfung von Kranen" (Ausgabe August 2012) findet man in Abs. 3.4.3 den Begriff "**Wesentliche Änderung**"

Zitat:

3.4.3 Prüfung nach **wesentlichen Änderungen**

Die Prüfung richtet sich nach Art und Umfang der wesentlichen Änderung und ist in Anlehnung an die Prüfung vor der ersten Inbetriebnahme vorzunehmen, d.h. im Bedarfsfall ist auch eine Vor- und Bauprüfung (analog Abschnitt 2.3.2 dieses BG-Grundsatzes) erforderlich. Das Prüfbuch ist in entsprechender Weise zu ergänzen.

Wesentliche Änderungen sind z.B. Erhöhung der Tragfähigkeit, Auswechseln von Katzen oder Auslegern, Veränderung der Antriebe, Verlegung von Steuerständen, Änderung der Stromart, konstruktive Änderungen tragender Teile, Schweißungen an tragenden Teilen, Umsetzen von Kranen auf andere Kranbahnen bei ortsfesten Krananlagen, Umbau auf eine andere Steuerungsart, Änderung der Betriebsverhältnisse hinsichtlich der Laufzeitklasse und des Lastkollektivs des Kranes.

Nicht als wesentliche Änderung ist dagegen ein Ersatz von Teilen gleicher Art und das Umrüsten von Kranen anzusehen, z.B. Auslegerverlängerungen durch Einsetzen von Zwischenstücken, soweit der Rüstzustand Gegenstand der Prüfung vor der ersten Inbetriebnahme war.

Den gleichen Text findet man auch in der BGV D6 "Krane" in der Durchführungsanweisung zu §25 "Prüfung vor der ersten Inbetriebnahme und nach wesentlichen Änderungen".

In der aktuellen Fassung der Betriebssicherheitsverordnung ("Verordnung zur Neuregelung der Anforderungen an den Arbeitsschutz bei der Verwendung von Arbeitsmitteln und Gefahrstoffen", Stand: 3. Februar 2015) spricht man von "Änderungen an Arbeitsmitteln".

Der Arbeitgeber hat im Rahmen der Gefährdungsbeurteilung (§3 BetrSichV) festzustellen, ob es sich um prüfpflichtige Änderungen am Kran handelt. Er hat auch zu beurteilen, ob Herstellervorgaben zu beachten sind. Die Prüfvorschriften für Krane sind entsprechend dem Anhang 3 Abs. 1 der BetrSichV zu befolgen.





A.4 Änderungen (Beispiele)

A.4.1 Änderungen im Stahlbau, dazu gehören u.a.

- a) zusätzliche Knotenbleche und Verstrebungen
- b) Durchbrüche, z.B. für Leitungen, Hydrauliksysteme
- c) Unterkonstruktionen und Fundamente für Komponenten

A.4.2 Änderungen im Maschinenbau, dazu gehören u.a.

- a) Änderung im Getriebe
- b) Änderungen an den Bremsen-

A.4.3 Änderung in der Elektrotechnik (Hardware), dazu gehören u.a.

- a) Änderung in der Einspeisung
- b) Änderungen im Not – Aus – Kreis
- c) zusätzliche Bedienstelle, ggf. Funkfernsteuerung

A.4.4 Änderungen in der Automatisierung (Software), dazu gehören u.a.

- a) Verriegelungen in der Steuerung
- b) Anfahrampen

A.4.5 Änderungen in der bestimmungsgemäßen Verwendung

- a) Twin – Betrieb statt Einzelcontainer
- b) Haken / Traverse statt Spreader
- c) Schwerlastbetrieb
- d) Tandembetrieb mehrerer Krane
- e) Greifer- statt Hakenbetrieb

A.4.6 Beispielhafte Wechselwirkungen nach technischen Änderungen

Alle Änderungen können auch Auswirkungen auf die anderen Gewerke des Kranes haben. Aus diesem Grunde dürfen sie nie singular betrachtet werden. Beispiele für solche Wechselwirkungen sind:

A.4.6.1 Stahlbau

Änderungen im Stahlbau verändern oft die Eigenfrequenz des Systems. Es ist sicherzustellen, dass dabei keine Resonanzfrequenzen entstehen, die durch den Antrieb angeregt und verstärkt werden können.

A.4.6.2 Maschinenbau

Änderungen an der Bremse, z.B. Senkventil für sanfteren Einfall haben Einfluss auf die Bremswege. Die Endschalter – Konfiguration und die Überwachung der Endschalter ist dabei zu prüfen.





A.4.6.3 Elektrotechnik

Änderungen am Antrieb, z.B. Beschleunigen oder schnelles Stillsetzen, verändern die Drehmomente, die vom Motor auf das mechanische System (Wellen, aber auch Fundamente) wirken. Es ist zu prüfen, ob alle Komponenten auf diese Momente / Kräfte ausgelegt sind.

A.5 Dokumentation von Havarien, Schäden und Reparaturen an Krananlagen

Reparaturen sind alle Maßnahmen, die zur Wiederherstellung eines ursprünglichen, zuverlässigen und sicheren Zustands des Kranes unternommen werden.

Es wird empfohlen, auch die Maßnahmen zur Behebung der Schäden am Kran detailliert mit mindestens folgenden Informationen zu dokumentieren:

- Austausch von Bauteilen (z.B. Stahlplatten, elektrische Bauteile)
- Welche Fremdfirmen wurden hinzugezogen?
- Wer hat die Reparaturen durchgeführt?
- Wurden die Arbeiten durch eine Fachfirma mit der erforderlichen Qualifikation der Mitarbeiter und des Unternehmens ausgeführt (z.B. großer Eignungsnachweis gem. DIN18800, Teil 7 Klasse E für Schweißungen an dynamisch belasteten Bauteilen, bzw. gleichwertiges Zertifikat gemäß DIN EN 1090)?
- Richten von Verformungen an Stahlkonstruktion
- Änderungen in der Software (als Gegenmaßnahme aufgrund eines aufgetretenen Schadens während des Betriebes)
- Änderungen eines Betriebsablaufes (Änderung einer Betriebsanweisung)
- Dauer der Stillsetzung der Krananlage

Die Reparaturmaßnahmen sollten in dem Prüfbuch und ggf. in einem separaten Ordner für jeden Kran einzeln dokumentiert werden. Die Eintragungen sollten mindestens folgende Informationen enthalten:

- a) Art der Reparaturarbeiten
- b) Beschreibung der Ursache des aufgetretenen Schadens (z.B. Verschleiß)
- c) Ausgewechselte Originalteile
- d) Bei Nichtverwendung von Originalteilen Nachweis der gleichen Eigenschaften des Ersatzteiles
- e) Ggf. Nachweis, dass die konstruktiven und statischen Eigenschaften des Kranes nicht verändert wurden
- f) Durchgeführte Prüfung nach der Reparatur (Beispiele: eine verbogene Fahrwerksschwinge kann auch Auswirkungen auf höher gelegene Lagerbolzen haben, ein Erdschluss durch ein durchgeschauertes Schleppkabel kann andere Bauteile durch Überspannung schädigen)
- g) Ggf. Gewährleistung für die Reparatur, das eingesetzte Ersatzteil





-
- h) Nachweis der Zulassung des Reparaturbetriebes für die ausgeführte Arbeit (insbesondere Schweißnachweis)
 - i) Nachweis der Qualität von Stahlteilen, Nachweis der fachgerechten Konservierung nach der Reparatur
 - j) Ggf. Bericht zur Untersuchung der ausgefallenen Komponente, z.B. bei Ausfall eines Motors
 - k) Beginn- und Enddatum der Reparatur





B Anhang B

Das Interpretationspapier zum Thema „Wesentliche Veränderung von Maschinen“ ist als amtliche Bekanntmachung des BMAS vom 9. April 2015 - IIIb5-39607-3- S. 183 veröffentlicht worden. Der Text ist nachfolgend auszugsweise wiedergegeben:

Interpretationspapier zum Thema „Wesentliche Veränderung von Maschinen“

Dieses Interpretationspapier ist die überarbeitete, an das neue Produktsicherheitsgesetz 1 (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 1112000 S.35.

Das neue Papier ist von einer Arbeitsgruppe unter der Federführung des Bundesministeriums für Arbeit und Soziales (BMAS) erarbeitet worden, mit Beteiligung der Bundesanstalt für Arbeitsschutz und Arbeitsmedizin (BAuA), des Ministeriums für Umwelt, Klima und Energiewirtschaft des Landes Baden-Württemberg als Richtlinienvertreter der Länder für die EG-Maschinenrichtlinie 2006/42/EG 2 (MRL) in Abstimmung mit den Marktüberwachungsbehörden der Länder, der Deutschen Gesetzlichen Unfallversicherung (DGUV), einzelner Unfallversicherungsträger, des Verbandes Deutscher Maschinen- und Anlagenbau (VDMA) sowie des VGB PowerTech e. V. als Fachverband für die Strom- und Wärmeerzeugung. Es tritt an die Stelle des o. a. alten Interpretationspapiers.

Das ProdSG regelt die Bereitstellung von Produkten auf dem Markt, Zu diesen Produkten zählen auch Maschinen. Welche Anforderungen Maschinen erfüllen müssen, wenn sie auf dem Markt bereitgestellt werden, ergibt sich aus dem ProdSG in Verbindung mit der Neunten Verordnung zum ProdSG (Maschinenverordnung - 9. ProdSV). Mit der 9. ProdSV und dem ProdSG ist die einschlägige europäische Rechtsvorschrift für Maschinen, die MRL, in nationales Recht umgesetzt.

Nach §2 Nummer 4 ProdSG ist "Bereitstellung auf dem Markt" im Sinne dieses Gesetzes "jede entgeltliche oder unentgeltliche Abgabe eines Produkts zum Vertrieb, Verbrauch oder zur Verwendung auf dem Markt der Europäischen Union im Rahmen einer Geschäftstätigkeit". Diese Begriffsbestimmung ist wortgleich aus der Verordnung (EG) Nr.765/2008 3 in das ProdSG übernommen worden. Die "Bereitstellung auf dem Markt" tritt an die Stelle des bisherigen Begriffs "Inverkehrbringen" im durch das ProdSG abgelösten Geräte- und Produktsicherheitsgesetzes (GPSG). Dort war "Inverkehrbringen" definiert als "jedes

¹ Gesetz über die Bereitstellung von Produkten auf dem Markt (Produktsicherheitsgesetz - ProdSG) vom 8. November 2011

² Richtlinie 2006/42/EG des Europäischen Parlaments und des Rates vom 17. Mai 2006 über Maschinen und zur Änderung der Richtlinie 95/16/EG (Neufassung)

³ Verordnung (EG) Nr. 765/2008 des Europäischen Parlaments und des Rates vom 9. Juli 2008 über die Vorschriften für die Akkreditierung und Marktüberwachung im Zusammenhang mit der Vermarktung von Produkten und zur Aufhebung der Verordnung (EWG) Nr.339/93 des Rates



Überlassen eines Produkts an einen anderen, unabhängig davon, ob das Produkt neu, gebraucht, wieder aufgearbeitet oder wesentlich verändert worden ist [...]."

Das ProdSG enthält jetzt - entsprechend der Verordnung (EG) Nr.76512008 den Begriff "Bereitstellung auf dem Markt" und den Begriff "Inverkehrbringen". Unter der Begriffsbestimmung "Inverkehrbringen" ist jetzt neu im ProdSG in Übereinstimmung mit der EG-Verordnung Nr.76512008 nur noch die erstmalige Bereitstellung eines Produkts auf dem Markt zu verstehen (§2 Nummer 15).

Mit der Übernahme der Begriffsbestimmungen "Bereitstellung auf dem Markt" und "Inverkehrbringen" aus der Verordnung (EG) Nr.76512008 ist der Terminus des "wesentlich veränderten Produkts" weggefallen. Damit hat sich jedoch der zugrundeliegende Sachverhalt nicht verändert: Wie im bisherigen GPSG ist auch im neuen ProdSG ein gebrauchtes Produkt, das gegenüber seinem ursprünglichen Zustand wesentlich verändert wird, als neues Produkt anzusehen. Dies ergibt sich aus der geltenden europäischen Interpretation in Nr.2.1 des "Blue Guide"⁴:

"Ein Produkt, an dem nach seiner Inbetriebnahme erhebliche Veränderungen oder Überarbeitungen mit dem Ziel der Modifizierung seiner ursprünglichen Leistung, Verwendung oder Bauart vorgenommen worden sind, die sich wesentlich auf die Einhaltung der Harmonisierungsrechtsvorschriften der Union auswirken, kann als neues Produkt angesehen werden. Dies ist von Fall zu Fall und insbesondere vor dem Hintergrund des Ziels der Rechtsvorschriften und der Art der Produkte im Anwendungsbereich der betreffenden Rechtsvorschrift zu entscheiden."

In Bezug auf Maschinen ist auch der Leitfaden⁵ der Europäischen Kommission für die MRL hinzuzuziehen. Dieser enthält folgende Erläuterung unter § 72:

"Die MRL gilt auch für Maschinen, die auf gebrauchten Maschinen basieren, welche so wesentlich verändert worden sind, dass sie als neue Maschinen angesehen werden können. Es stellt sich damit die Frage, ab wann ein Umbau einer Maschine als Bau einer neuen Maschine gilt, welche der Maschinenrichtlinie unterliegt. Es ist nicht möglich, präzise Kriterien zu formulieren, mit denen diese Frage in jedem Einzelfall beantwortet wird. "

Dieses Interpretationspapier gibt eine Hilfestellung bei der Beantwortung dieser Frage und beschreibt anhand eines Ablaufschemas die Vorgehensweise für die Entscheidung, ob es sich im Einzelfall um eine "wesentliche Veränderung" handelt.

⁴ "Blue Guide" - Leitfaden für die Umsetzung der Produktvorschriften der EU - 2014;

<http://ec.europa.eu/DocsRoom/documents/4942/attachments/1/translations/de/renditions/native>

⁵ Leitfaden für die Anwendung der Maschinenrichtlinie 2006/42IEG - 2. Auflage Juni 2010;

<http://www.bmas.de/SharedDocs/Downloads/DE/PDF-Meldungen/leitfaden-maschinenrichtlinie.html>





Anlage Interpretation zum Thema „wesentliche Veränderung“ in Bezug auf Maschinen

Vom 9. April 2015

Jede Veränderung an einer Maschine, unabhängig ob gebraucht oder neu, die den Schutz der Rechtsgüter des ProdSG beeinträchtigen kann, z. B. durch Leistungserhöhungen, Funktionsänderungen, Änderung der bestimmungsgemäßen Verwendung (wie durch Änderung der Hilfs-, Betriebs- und Einsatzstoffe, Umbau oder Änderungen der Sicherheitstechnik), ist zunächst im Hinblick auf ihre sicherheitsrelevante Auswirkung zu untersuchen⁶, Dies bedeutet, es ist in jedem Einzelfall zu ermitteln, ob sich durch die Veränderung der (gebrauchten) Maschine neue Gefährdungen⁷ ergeben haben oder ob sich ein bereits vorhandenes Risiko⁸ erhöht hat. Hier kann man drei Fallgestaltungen unterscheiden:

1. Es liegt keine neue Gefährdung bzw. keine Erhöhung eines vorhandenen Risikos vor, so dass die Maschine nach wie vor als sicher angesehen werden kann.
2. Es liegt zwar eine neue Gefährdung bzw. eine Erhöhung eines vorhandenen Risikos vor, die vorhandenen Schutzmaßnahmen der Maschine vor der Veränderung sind aber hierfür weiterhin ausreichend, so dass die Maschine nach wie vor als sicher angesehen werden kann.
3. Es liegt eine neue Gefährdung bzw. eine Erhöhung eines vorhandenen Risikos vor und die vorhandenen Schutzmaßnahmen sind hierfür nicht ausreichend oder geeignet.

Bei veränderten Maschinen nach Fallgestaltung 1 oder 2 sind zusätzliche Schutzmaßnahmen nicht erforderlich. Veränderte Maschinen nach Fallgestaltung 3 sind dagegen durch eine Risikobeurteilung systematisch hinsichtlich der Frage, ob eine wesentliche Veränderung vorliegt, weiter zu untersuchen.

Dabei ist festzustellen, ob es möglich ist, die veränderte Maschine mit einfachen Schutzeinrichtungen wieder in einen sicheren Zustand zu bringen, wobei überprüft wird, ob die einfache Schutzeinrichtung das Risiko eliminiert oder zumindest hinreichend minimiert. Ist dies der Fall, kann die Veränderung in der Regel als nicht wesentlich angesehen werden.

Unter einer einfachen Schutzeinrichtung im vorgenannten Sinne kann z. B. eine feststehende trennende Schutzeinrichtung verstanden werden. Als einfache Schutzeinrichtungen gelten auch bewegliche trennende Schutzeinrichtungen und

⁶ Diese Untersuchung kann z.B. unter Anwendung der Verfahren der EN ISO 12100. "Sicherheit von Maschinen - Allgemeine Gestaltungsgrundsätze - Risikobeurteilung und Risikominderung" durchgeführt werden.

⁷ MRL Anhang I Nr.1.1.1 a): "Gefährdung" eine potenzielle Quelle von Verletzungen oder Gesundheitsschäden

⁸ MRL Anhang I Nr.1.1.1 e): "Risiko" die Kombination aus der Wahrscheinlichkeit und der Schwere einer Verletzung oder eines Gesundheitsschadens, die in einer Gefährdungssituation eintreten können.



nicht trennende Schutzeinrichtungen, die nicht erheblich in die bestehende sicherheitstechnische Steuerung der Maschine eingreifen. Das bedeutet, dass durch diese Schutzeinrichtungen lediglich Signale verknüpft werden, auf dessen Verarbeitung die vorhandene Sicherheitssteuerung bereits ausgelegt ist oder dass unabhängig von der vorhandenen Sicherheitssteuerung ausschließlich das sichere Stillsetzen der gefahrbringenden Maschinenfunktion bewirkt wird.

Der Austausch von Bauteilen der Maschine durch identische Bauteile oder Bauteile mit identischer Funktion und identischem Sicherheitsniveau sowie der Einbau von Schutzeinrichtungen, die zu einer Erhöhung des Sicherheitsniveaus der Maschine führen und die darüber hinaus keine zusätzlichen Funktionen ermöglichen, werden nicht als wesentliche Veränderung angesehen.

Hinweis:

Unabhängig davon kann sich aber aus anderen Rechtsvorschriften für den Arbeitgeber, der die Maschine seinen Beschäftigten als Arbeitsmittel zur Verfügung stellt, die Pflicht zur Festlegung zusätzlicher Schutzmaßnahmen ergeben.

Grundsätzlich muss nach allen Änderungen an Maschinen - nicht nur nach wesentlichen Veränderungen - eine Gefährdungsbeurteilung nach § 3 der Betriebssicherheitsverordnung⁹ (BetrSichV) durchgeführt werden. Diese zählt zu den betrieblichen Arbeitsschutzpflichten des Verwenders einer Maschine bzw. Anlage als Arbeitsmittel. Aufgrund der Gefährdungsbeurteilung können Maßnahmen, insbesondere technische Maßnahmen, notwendig werden, um den Beschäftigten ein sicheres Arbeitsmittel zur Verfügung zu stellen. Es ist zu prüfen, ob eine Anpassung der Informationen zum sicheren Betrieb der Maschinen, wie z. B. Betriebsanweisung, erforderlich ist (vgl. § 12 BetrSichV).

Schlussfolgerung:

Veränderungen an einer Maschine/Gesamtheit von Maschinen¹⁰ können folgende Auswirkungen haben:

1. Die Maschine ist auch nach der Veränderung ohne zusätzliche Schutzmaßnahmen sicher.
→ Es liegt keine wesentliche Veränderung vor.
2. Die Maschine ist nach der Veränderung ohne zusätzliche Schutzmaßnahmen nicht mehr sicher. Die neue Gefährdung oder das erhöhte Risiko können durch einfache Schutzeinrichtungen beseitigt oder zumindest hinreichend minimiert werden.

⁹ Verordnung über Sicherheit und Gesundheitsschutz bei der Verwendung von Arbeitsmitteln (Betriebssicherheitsverordnung - BetrSichV)

¹⁰ Interpretationspapier zum Thema "Gesamtheit von Maschinen" - Bek. d. BMAS v. 5.5.2011, IIIb5-39607-3 – GMBI 2011, S.233



→ Es liegt keine wesentliche Veränderung vor.

3. Die Maschine ist nach der Veränderung ohne zusätzliche Schutzmaßnahmen nicht mehr sicher und eine ausreichende Risikominderung kann nicht durch einfache Schutzeinrichtungen erreicht werden

→ Es liegt eine wesentliche Veränderung vor.

Für die Entscheidung, ob eine wesentliche Veränderung vorliegt, leistet das nachfolgende Schaubild (Abb. 1) Hilfestellung.

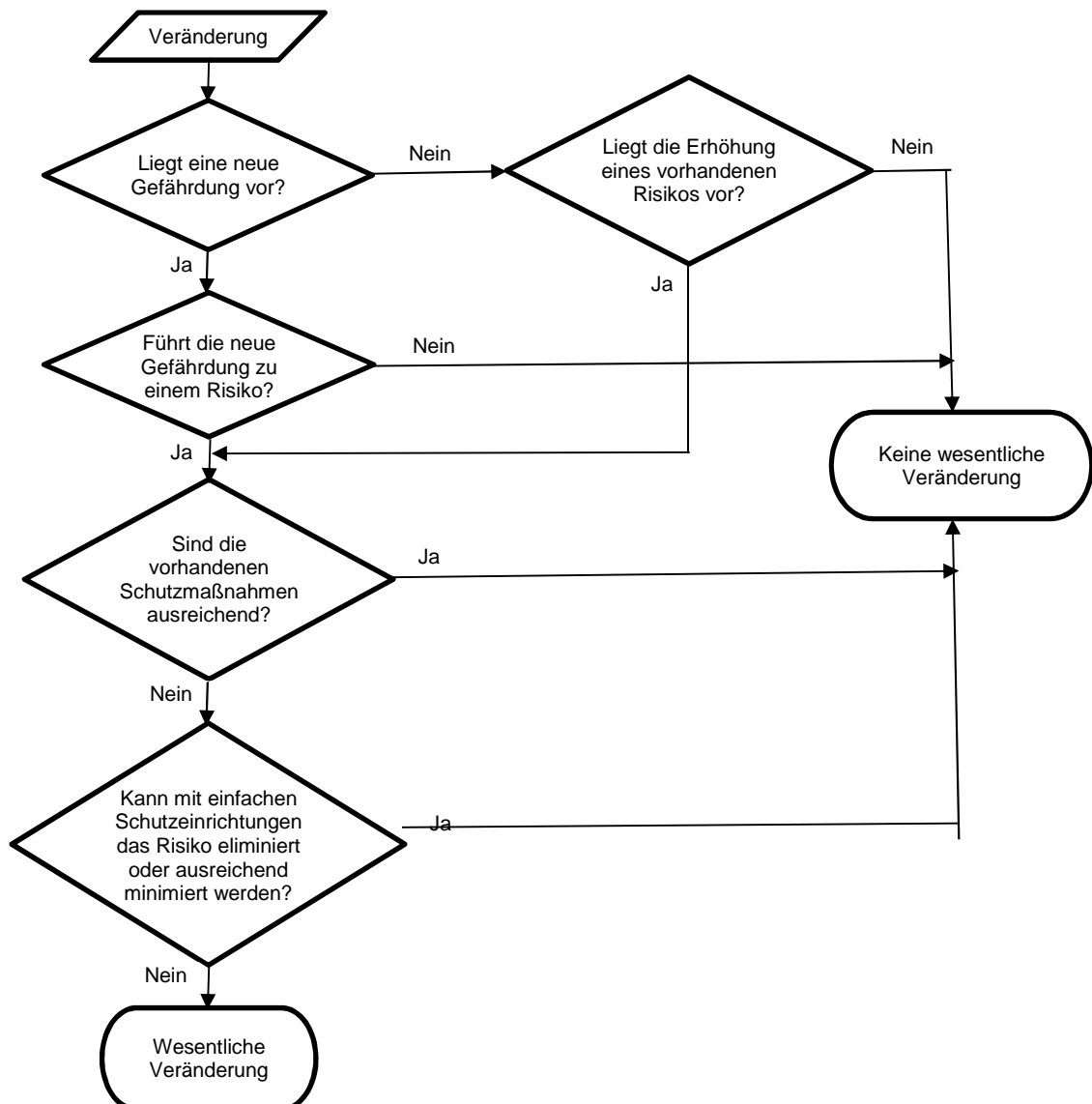


Abb. 1: Entscheidungsschritte – wesentliche Veränderung von Maschinen





Wesentlich veränderte Maschinen

Die wesentlich veränderte Maschine wird wie eine neue Maschine behandelt. Die Bestimmungen des ProdSG und der 9. ProdSV sind in Gänze anzuwenden. Das bedeutet, dass die Person, die für die wesentliche Veränderung verantwortlich ist, zum Hersteller wird und damit die Herstellerpflichten gemäß ProdSG und 9. ProdSV zu erfüllen hat. Danach hat der Hersteller sicherzustellen, dass die wesentlich veränderte Maschine den grundlegenden Sicherheits- und Gesundheitsschutzanforderungen gemäß Anhang I der MRL entspricht. Er führt für die wesentlich veränderte Maschine das entsprechende Konformitätsbewertungsverfahren durch und erstellt insbesondere die vorgeschriebenen technischen Unterlagen, mit denen er die Durchführung des Konformitätsbewertungsverfahrens nachweisen kann. Weiterhin stellt der Hersteller die Betriebsanleitung zur Verfügung und versieht erforderlichenfalls die wesentlich veränderte Maschine mit Warnhinweisen für die Restrisiken, die aufgrund des Standes der Technik mit technischen Schutzmaßnahmen nicht weiter minimiert werden können. Abschließend stellt der Hersteller die EG-Konformitätserklärung aus, fügt diese bei und bringt die CE-Kennzeichnung an der wesentlich veränderten Maschine an.

Gesamtheit von Maschinen

Für die Veränderung einer Gesamtheit von Maschinen gelten die o. a. Grundsätze.

Betrifft die Veränderung bei einer Gesamtheit von Maschinen (z.B. komplexe Produktionsanlage oder integriertes Fertigungssystem) nur einen Teilbereich, so ist zu prüfen, inwieweit dies Auswirkungen auf die Gesamtheit (Anlage als Ganzes) hat. Ist diese Veränderung selbst und sind deren Auswirkungen auf die Gesamtheit als wesentlich zu beurteilen, liegt eine wesentliche Veränderung der Gesamtheit von Maschinen vor.