

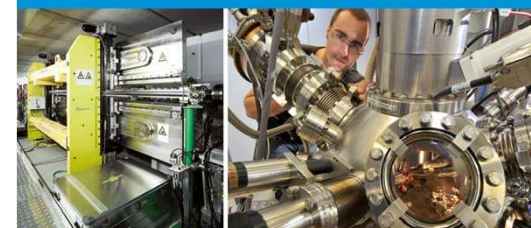
**Uni Stuttgart 27.10.2020
Maschinen für Forschungszwecke**

PILZ
THE SPIRIT OF SAFETY

DGUV
Deutsche Gesetzliche
Unfallversicherung
Spitzenverband

202-002

DGUV Information 202-002



**Herstellen und Betreiben
von Geräten und Anlagen
für Forschungszwecke**

CE-Konformität und Betriebssicherheit

März 2018

▶ Vortrag Maschinen für Forschungszwecke

Agenda

Einführung – Grundlagen - Hintergründe

Hauptvortrag DGUV Maschinen für Forschungszwecke

Einführung in die Gefährdungsbeurteilung

► Basis des Vortrages...

5139

BGI/GUV-I 5139

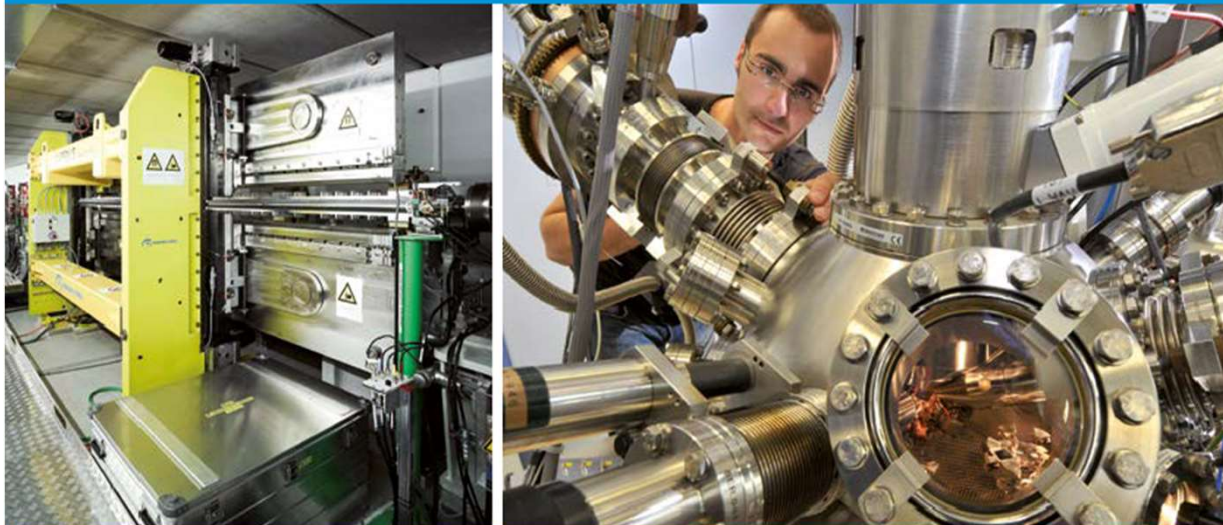


Information
**Herstellen und Betreiben
von Geräten und Anlagen
für Forschungszwecke**
Oktober 2011
CE-Konformität und Betriebssicherheit

► Basis des Vortrages...

202-002

DGUV Information 202-002



Herstellen und Betreiben von Geräten und Anlagen für Forschungszwecke

CE-Konformität und Betriebssicherheit

März 2018

► Auszug aus der Maschinenrichtlinie 2006/42/EG

L 157/24

DE

Amtsblatt der Europäischen Union

9.6.2006

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)
(Text von Bedeutung für den EWR)

Artikel 1

Anwendungsbereich

- (1) Diese Richtlinie gilt für die folgenden Erzeugnisse:
- a) Maschinen;
 - b) auswechselbare Ausrüstungen;
 - c) Sicherheitsbauteile;
 - d) Lastaufnahmemittel;
 - e) Ketten, Seile und Gurte;
 - f) abnehmbare Gelenkwellen;
 - g) unvollständige Maschinen.

► Auszug aus der Maschinenrichtlinie 2006/42/EG

L 157/24

DE

Amtsblatt der Europäischen Union

9.6.2006

**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)
(Text von Bedeutung für den EWR)**

Artikel 1

Anwendungsbereich

(1) Diese Richtlinie gilt für die folgenden Erzeugnisse:

- a) Maschinen;
- b) auswechselbare Ausrüstungen;
- c) Sicherheitsbauteile;
- d) Lastaufnahmemittel;
- e) Ketten, Seile und Gurte;
- f) abnehmbare Gelenkwellen;
- g) unvollständige Maschinen.

(2) Vom Anwendungsbereich dieser Richtlinie sind ausgenommen:

- a) Sicherheitsbauteile, die als Ersatzteile zur Ersetzung identischer Bauteile bestimmt sind und die vom Hersteller der Ursprungsmaschine geliefert werden;
- h) Maschinen, die speziell für Forschungszwecke konstruiert und gebaut wurden und zur vorübergehenden Verwendung in Laboratorien bestimmt sind;

► Zum Beispiel...

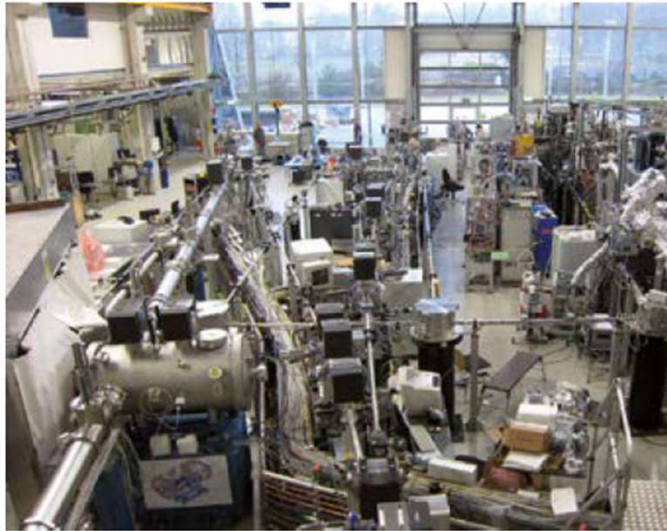


Abb. 3 Versuchshalle



Abb. 4 Bau für S3-Experimente



Abb. 5 Teilchenbeschleuniger



Abb. 6 Polarforschungsstation

► MRL Umsetzungshilfe 1



Die neue Maschinen-Richtlinie

Änderungen infolge der Neufassung:
Gegenüberstellung und Kommentare

Herausgegeben von
Ulrich Bamberg
Stefano Boy



► MRL Umsetzungshilfe 1

h) Maschinen, die speziell für Forschungszwecke konstruiert und gebaut wurden und **zur vorübergehenden Verwendung** in Laboratorien bestimmt sind;

h) Diese Ausnahme ist neu. Es ist zu beachten, dass die Ausnahme nicht gilt, wenn die Verwendung nicht „vorübergehend“ ist.



EUROPÄISCHE KOMMISSION
Generaldirektion Binnenmarkt, Industrie, Unternehmertum und KMU
Industrieller Wandel und moderne Wertschöpfungsketten —
Fortgeschrittene Ingenieurtechnik- und Fertigungssysteme

Leitfaden für die Anwendung der Maschinenrichtlinie 2006/42/EG

<https://www.bmas.de/DE/Themen/Arbeitsschutz/Produktsicherheit/maschinen.html>

Auflage 2.1 – Juli 2017
(Aktualisierung der 2. Auflage)

Artikel 1 Anwendungsbereich

Artikel 1 Absatz 2

h) Maschinen, die speziell für Forschungszwecke konstruiert und gebaut wurden und zur vorübergehenden Verwendung in Laboratorien bestimmt sind;

§ 60 Maschinen für Forschungszwecke

Der Ausschluss gemäß Artikel 1 Absatz 2 Buchstabe h wurde aufgenommen, da es nicht als zweckmäßig erachtet wurde, Laborausrüstungen, die eigens für die Erfordernisse **bestimmter Forschungsvorhaben** konstruiert und gebaut werden, den Anforderungen der Maschinenrichtlinie zu unterwerfen.

Der Ausschluss gilt daher nicht für Maschinen, die ständig in Labors installiert sind und für allgemeine Forschungszwecke verwendet werden können, oder für Maschinen, die in Labors für andere Zwecke als für Forschungsaufgaben installiert wurden, beispielsweise für Prüfzwecke.

Dieser Ausschluss gilt **nur** für Einrichtungen, die für **vorübergehende** Forschungszwecke konstruiert und gebaut wurden, also für Einrichtungen, **die nach Abschluss der Forschungsarbeiten, für die sie konstruiert und gebaut wurden, nicht mehr weiterverwendet** werden.

► MRL Umsetzungshilfe 3



Das Sicherheitskompendium **2017**

PILZ
THE SPIRIT OF SAFETY

Für den Umgang mit Normen zur funktionalen Sicherheit.



► **Das Sicherheitskompendium**

Inhaltsverzeichnis:

1. Vorwort
2. Produkthaftung
3. Normen, Richtlinien und Gesetze
4. Schutzeinrichtungen
5. Sichere Steuerungstechnik
6. Sichere Kommunikation
7. Sichere Bewegungssteuerung/Safe Motion
8. Mechanische, pneumatische und hydraulische Konstruktion
9. Anhang

► MRL Umsetzungshilfe 3


Kapitel 3 Normen, Richtlinien und Gesetze

3	Normen, Richtlinien und Gesetze	
3.1	Normen, Richtlinien und Gesetze in der Europäischen Union (EU)	3-3
3.2	CE-Kennzeichnung	3-5
3.2.1	Die Basis der Maschinensicherheit: Maschinenrichtlinie und CE-Zeichen	3-5
3.2.2	Rechtliche Grundlagen	3-5
3.2.3	CE-Kennzeichnung von Maschinen	3-6
3.3	Richtlinien	3-16
3.3.1	Maschinenrichtlinie	3-17
3.4	Normen	3-18
3.4.1	Herausgeber und Geltungsbereich	3-18
3.4.2	EN-Sicherheitsnormen im Maschinenbau	3-19
3.4.3	Grundnormen und Designvorgaben	3-21
3.4.4	Produktnormen	3-36
3.4.5	Anwendungsnormen	3-39
3.5	Normen, Richtlinien und Gesetze im internationalen Vergleich	3-40
3.6	Industrieroboter, Mensch-Roboter-Kollaboration (MRK)	3-52
3.7	Sicheres Programmieren nach EN ISO 13849-1	3-60
3.8	Validierung	3-67
3.9	Zertifizierung und Akkreditierung	3-76
3.9.1	Akkreditierung: Qualitätssiegel für Kunden	3-76
3.9.2	Akkreditierung oder Zertifizierung	3-79
3.9.3	Prüfungen gemäß BetrSichV und Akkreditierung	3-80
3.9.4	Fazit	3-81

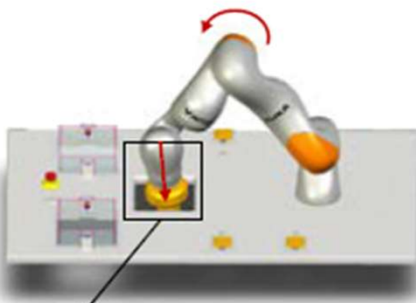

3 Normen, Richtlinien und Gesetze

► MRL Umsetzungshilfe 3

Auszug aus einer Risikobeurteilung

Gefahrenidentifikation		Gefahr Nr: 1	
Titel:	Ungenügender Abstand der Schutzeinrichtung		
Ort:	Ladebereich der Presse		
Ziel:	Obere Extremitäten		
Aktivität:	Normalbetrieb		
Aufgabe:	Betrieb		
Tätigkeit:	Kleinere Korrekturen während des Betriebs		
Gefahrenart:	Mechanisch		
Unterart:	Quetschgefahr		
Beschreibung:	Der Bediener ist vor der gefährlichen Bewegung des Werkzeugs durch einen Lichtvorhang geschützt. Jedoch ist der Abstand zur Maschine zu gering. Die Gefahrenstelle kann erreicht werden bevor das Werkzeug zum Stillstand gekommen ist.		
Risikoabschätzung und Beurteilung			
Wahrscheinlichkeit des Eintretens	2	Häufigkeit des Ereignisses:	4
Grad der möglichen Verletzung	8	Anzahl der betroffenen Personen:	1
Hazard Rating Number (HRN):	64.0	Gesamtergebnis:	Hohes Risiko
Risiko Reduzierung		Referenz	
Ersatz des Lichtvorhangs durch einen mindestens 1m langen Tunnel. Somit wird der Zugriff effektiv verhindert. Für den Zugang während des Betriebs wird die seitlich vorhandene Schutztür verwendet.		EN 1088:1995: EN ISO 13855:2008	
Voraussichtliches Restrisiko			
Wahrscheinlichkeit des Eintretens	0.033	Häufigkeit des Ereignisses:	4
Grad der möglichen Verletzung	2	Anzahl der betroffenen Personen:	1
Hazard Rating Number (HRN):	0.264	Gesamtergebnis:	Vernachlässigbares Risiko

► MRL Umsetzung
Auszug aus e

Identifizierung der Gefährdung		Gefahren-Nr.:	2.14
Titel	Gefährdungen durch quasi-statischen Kontakt zwischen Roboter und Anlagenteilen		
Ort	Kamera-Öffnung in der Tischplatte		
Gefährdungsauswirkung	Obere Extremitäten		
Lebensphase	Normalbetrieb, Einrichten, Wartung, Instandhaltung, und Reparatur		
Tätigkeit	Be-, Entladen der Applikation, Bergen von losgelassenen Teilen, Rüsten/Einstellen, Programmieren/ Testen, Beseitigen von Störungen im Arbeitsablauf, Beobachten von Fertigungsläufen, Fehlersuche und -beseitigung, Reinigung/Wartung		
Tätigkeits-Erklärung	Manuelle Tätigkeit in dem Arbeitsbereich des Roboters, bei bestimmungsgemäßem Betrieb.		
Art der Gefährdung	Mechanische Gefährdung		
Ursprung oder Folgen	Quetschen		
Beschreibung	Während des Betriebes und der damit verbundenen Bewegungen des Roboterarms besteht die Gefahr, dass Gliedmaßen zwischen Roboterarm und festen Anlagenteilen bei der Fahrt zur Kamera gequetscht werden können.		

Risikoinschätzung und -bewertung			
Schwere der möglichen Verletzung:	11	Möglichkeit zur Vermeidung:	2.5
Möglichkeit des Auftretens eines Gefahr bringenden Ereignisses:	2.5	Häufigkeit der Exposition:	5
Pilz Hazard Rating (PHR):	343	Risikohöhe:	Hohes Risiko

Konzept zur Risikominderung	Referenz
<p>Risikominderung 1: Konstruktive Schutzmaßnahmen: Anlagenteile müssen so gestaltet werden, dass sie gemäß EN 349 mit dem Roboter keine gefährlichen Quetsch- und Scherstellen bilden. Wenn dies konstruktiv nicht möglich ist, müssen die möglichen Kollisionsflächen möglichst groß sein.</p> <p>Risikominderung 2: Technische Schutzmaßnahmen: Quetsch- und Scherstellen sind durch Begrenzung der Freiheitsgrade des Robotersystems so weit als möglich zu vermeiden. Verbleibende Quetschstellen sind durch Begrenzung der Roboter-Dynamik und -Leistung abzusichern. Es müssen die biomechanischen Grenzwerte der TS 15066 eingehalten werden.</p>	<p>EN 349 EN ISO 10218-2 TS 15066</p>

▶ Vortrag Maschinen für Forschungszwecke

Agenda

Einführung – Grundlagen - Hintergründe

Hauptvortrag DGUV Maschinen für Forschungszwecke

Einführung in die Gefährdungsbeurteilung

202-002

DGUV Information 202-002



Herstellen und Betreiben von Geräten und Anlagen für Forschungszwecke

CE-Konformität und Betriebssicherheit

März 2018

Impressum

Herausgegeben von:
Deutsche Gesetzliche
Unfallversicherung e.V. (DGUV)

Glinkastraße 40
10117 Berlin
Tel.: 030 288763800
Fax: 030 288763808
E-Mail: info@dguv.de
Internet: www.dguv.de

Neue Rufnummern ab 1. August 2018:
Telefon: 030 13001-0 (Zentrale)
Fax: 030 13001-6132

Sachgebiet Hochschulen, Forschungseinrichtungen des
Fachbereichs Bildungseinrichtungen der DGUV

An diesem Leitfaden haben Vertreter der Helmholtz-Gemeinschaft und der VBG
mitgearbeitet. Wir bedanken uns bei den Fachleuten für ihre Mithilfe und Mitarbeit.

Ausgabe: März 2018

DGUV Information 202-002
zu beziehen bei Ihrem zuständigen Unfallversicherungsträger
oder unter ► www.dguv.de/publikationen

Herstellen und Betreiben von Geräten und Anlagen für Forschungszwecke

CE-Konformität und Betriebssicherheit

In Forschungseinrichtungen, insbesondere in den Großforschungszentren, werden Gebäude, Geräte und Anlagen für Forschungszwecke gebaut und betrieben.

In wissenschaftlich-technischen Grenzbereichen müssen in den zahlreichen Labors, Technika und Anlagen teilweise unübliche Schutzmaßnahmen getroffen werden, bei denen wegen ihres neuheitlichen Ansatzes nicht immer auf die „im Verkehr üblichen“ Lösungen zurückgegriffen werden kann. **Zum Teil muss in dieser Umgebung sogar ein „Stand der Technik“ neu definiert werden.** Die bestehenden gesetzlichen Regeln für die Produktsicherheit und die Betriebssicherheit werden den besonderen Anforderungen im Forschungsbetrieb nicht in vollem Umfang gerecht. Insbesondere die 9. Verordnung zum Produktsicherheitsgesetz (Maschinenverordnung – 9. ProdSV) bedarf hier einer Konkretisierung.

Ziel dieser Schrift ist es, den Verantwortlichen eine konkrete Hilfestellung zu geben, die gesetzlichen Anforderungen den forschungsspezifischen Bedingungen entsprechend zu erfüllen.

- **Hersteller bzw. Inverkehrbringer**
- **Betreiber**
- **Benutzung**
- **Risikobeurteilung**
- **Gefährdungsbeurteilung**
- **Benannte Stellen**
- **Zugelassene Überwachungsstellen**
- **Befähigte Personen**

► Hersteller bzw. Inverkehrbringer

Hersteller bzw. Inverkehrbringer (im Sinne des Gesetzes) eines Gerätes oder einer Anlage für Forschungszwecke **sind Geschäftsführung oder Vorstand**. **Aufgaben aus dieser Verantwortung** können **schriftlich** auf **zuverlässige und fachkundige** Personen übertragen werden.

Der rechtliche Rahmen ergibt sich aus dem **Produktsicherheitsgesetz (ProdSG)** und dessen Verordnungen.

Das ProdSG legt **Sicherheitsvorschriften** für Produkte und Anlagen fest, die der **Hersteller bzw. Inverkehrbringer** von Maschinen, elektrischen Betriebsmitteln, Druckgeräten und weiteren Anlagen und Einrichtungen beachten muss. Wer Maschinen, Geräte und Anlagen (darunter fallen auch Sicherheitsbauteile) herstellt und importiert, muss laut EU-Maschinenrichtlinie die sogenannte Konformitätsverantwortung übernehmen. Mit der Ausstellung einer Konformitätserklärung (Anhang 1) und Anbringung eines CE-Zeichens, bei unvollständigen Maschinen durch Ausstellung einer Einbauerklärung (Anhang 2), bestätigt der Hersteller, dass seine Maschinen, Geräten und Anlagen die Vorschriften der anzuwendenden EU- Richtlinien erfüllen.

In bestimmten Fällen ist dies durch externe Stellen zu prüfen, in der Regel handelt es sich aber um eine Erklärung durch den Hersteller selbst.

§ 2 Begriffsbestimmungen ProdSG

Im Sinne dieses Gesetzes...

7. ist CE-Kennzeichnung die Kennzeichnung, durch die der Hersteller erklärt, dass das Produkt den geltenden Anforderungen genügt, die in den Harmonisierungsrechtsvorschriften der Europäischen Union, die ihre Anbringung vorschreiben, festgelegt sind,
14. ist **Hersteller** jede natürliche oder juristische Person, die ein Produkt herstellt oder entwickeln oder herstellen lässt und dieses Produkt unter ihrem eigenen Namen oder ihrer eigenen Marke vermarktet;
als Hersteller gilt auch jeder, der
 - a) geschäftsmäßig seinen Namen, seine Marke oder ein anderes unterscheidungskräftiges Kennzeichen an einem Produkt anbringt und sich dadurch als Hersteller ausgibt oder
 - b) ein Produkt wiederaufarbeitet oder die Sicherheitseigenschaften eines Verbraucherprodukts beeinflusst und dieses anschließend auf dem Markt bereitstellt,
15. ist **Inverkehrbringen** die erstmalige Bereitstellung eines Produkts auf dem Markt; die Einfuhr in den Europäischen Wirtschaftsraum steht dem Inverkehrbringen eines neuen Produkts gleich!

► Hersteller bzw. Inverkehrbringer

Artikel 2 MRL 2006/42/EG

Begriffsbestimmungen

Im Sinne dieser Richtlinie bezeichnet der Ausdruck „Maschine“ die in Artikel 1 Absatz 1 Buchstaben a bis f aufgelisteten Erzeugnisse.

Ferner bezeichnet der Ausdruck

h) „Inverkehrbringen“ die entgeltliche **oder unentgeltliche** erstmalige **Bereitstellung** einer Maschine oder einer unvollständigen Maschine in der Gemeinschaft im Hinblick auf ihren Vertrieb **oder ihre Benutzung;**

i) „Hersteller“ jede natürliche oder juristische Person, die eine von dieser Richtlinie erfasste Maschine oder eine unvollständige Maschine konstruiert und/oder baut und für die Übereinstimmung der Maschine oder unvollständigen Maschine mit dieser Richtlinie im Hinblick auf ihr **Inverkehrbringen** unter ihrem eigenen Namen oder Warenzeichen **oder für den Eigengebrauch** verantwortlich ist.

Wenn kein Hersteller im Sinne der vorstehenden Begriffsbestimmung existiert, wird jede natürliche oder juristische Person, die eine von dieser Richtlinie erfasste Maschine oder unvollständige Maschine in Verkehr bringt oder in Betrieb nimmt, als Hersteller betrachtet;

Betreiber von Anlagen und Geräten für Forschungszwecke und damit **verantwortlich** für deren Betriebssicherheit **sind die Geschäftsführungen oder Vorstände**. Aufgaben aus dieser Verantwortung können **schriftlich auf zuverlässige und fachkundige Personen** übertragen werden.

Der rechtliche Rahmen ergibt sich aus dem Arbeitsschutzgesetz und der Betriebssicherheitsverordnung (BetrSichV).

In der Betriebssicherheitsverordnung werden **Anforderungen an den sicheren Betrieb und an die regelmäßige Prüfung** von Arbeitsmitteln und überwachungsbedürftigen Einrichtungen festgelegt.

► Benutzung

Die Benutzung von maschinentechnischen Einrichtungen beinhaltet alle in der Abbildung dargestellten Tätigkeiten, die im Zusammenhang mit dem Gebrauch der maschinentechnischen Einrichtung stehen. **Die in der Betriebsanleitung festgelegte bestimmungsgemäße Verwendung** bezeichnet man als Gebrauch.

Bei der Benutzung soll der sichere Zustand der maschinentechnischen Einrichtung erhalten bleiben. **Durch Prüfungen** können Schäden rechtzeitig erkannt und entsprechende Maßnahmen abgeleitet und durchgeführt werden.

Mit Hilfe einer Gefährdungsbeurteilung werden die Risiken bei der Benutzung unter Berücksichtigung der individuellen Betriebsweisen festgestellt, bewertet und die notwendigen Schutzmaßnahmen ermittelt.



Abb. 1 Phasen der Benutzung

► Risikobeurteilung

Sie muss vom Hersteller eines Gerätes oder einer Anlage durchgeführt werden. Sie umfasst die Risikoanalyse, die Risikobewertung und Maßnahmen zur Risikominimierung sowie die Feststellung der verbleibenden Restrisiken (vgl. DIN EN ISO 12100:2011-03).

Die Restrisiken werden in der Betriebsanleitung dokumentiert.

Die Risikobeurteilung beurteilt ausschließlich die Risiken, die von einem Gerät oder einer Anlage ausgehen.

Weitere Gefährdungen, die sich aufgrund von **Wechselwirkungen beim Betrieb** ergeben, sind in der **Gefährdungsbeurteilung des Betreibers** zu erfassen.

► Gefährdungsbeurteilung

Die Gefährdungsbeurteilung muss vom Betreiber eines Gerätes oder einer Anlage erstellt werden. Sie umfasst alle Gefährdungen, die bei der Benutzung auftreten. Sie beinhaltet neben den **Restrisiken**, die in der Betriebsanleitung beschrieben sind, auch die **Gefährdungen aus dem Arbeitsumfeld.**

Der **Betreiber hat das Ergebnis** der Gefährdungsbeurteilung, die von ihm festgelegten Maßnahmen und das Ergebnis ihrer Überprüfung **zu dokumentieren.**

Risikobeurteilung	ist Pflicht des Herstellers....
Gefährdungsbeurteilung	ist Pflicht des Betreibers.....

Institute und Unis sind i. d. R. beides!!!

► Benannte Stellen

Eine „benannte Stelle“ ist eine öffentliche oder private technische Organisation, die **von den zuständigen Landesbehörden akkreditiert** und von diesen **dem Bundesministerium für Arbeit und Sozialordnung benannt** ist und die im Rahmen der Konformitätsprüfung entweder das Qualitätssicherungssystem des Herstellers genehmigt und überwacht oder eine direkte Prüfung der Produkte vornimmt.

▶ Zugelassene Überwachungsstellen (ZÜS)

Im Gegensatz zu den benannten Stellen sind **zugelassene Überwachungsstellen** die Stellen, die nach § 15 des ProdSG für die **Durchführung der wiederkehrenden Prüfungen überwachungsbedürftiger Anlagen (einschließlich der Prüfungen vor Inbetriebnahme und vor Wiederinbetriebnahme)** akkreditiert sind. Darunter fallen z. B. die Prüfungen von Druckgeräten, die aufgrund ihres Druck-Volumenproduktes nicht mehr intern geprüft werden dürfen.

Nach dem Rückzug des Staates (Amt für Arbeitsschutz, Gewerbeaufsicht) aus der Prüfung überwachungsbedürftiger Anlagen ist seit 2008 das Prüfgeschäft freigegeben und es sind auch andere Stellen und technische Büros als Prüfstelle akkreditiert.

Beispiel:

Pilz ist akkreditiert und zugelassen für die Prüfungen von BWS (berührungslos wirkende Schutzeinrichtungen)



► Befähigte Personen

An die Stelle der bisherigen Sachverständigen und Sachkundigen tritt durch die BetrSichV die „**befähigte Person**“. Eine befähigte Person verfügt durch

**Berufsausbildung,
Berufserfahrung
und zeitnahe berufliche Tätigkeit**

über die erforderlichen Fachkenntnisse zur Prüfung von Arbeitsmitteln.

Die Anforderungen an befähigte Personen werden in den **Technischen Regeln für Betriebssicherheit** konkretisiert. Diese legen allgemeine Anforderungen an befähigte Personen sowie weitergehende Qualifikationsanforderungen bei Explosions- oder Druckgefahren fest.

Bei Einrichtungen, die durch eine benannte Stelle zu prüfen sind, liegt die Verantwortung für die korrekte Prüfungsdurchführung bei der damit beauftragten akkreditierten Organisation, d.h. der benannten Stelle.

**Technische Regeln für Betriebssicherheit
TRBS 1203
Befähigte Personen**

Die Maschinenverordnung stellt es frei, mit welchen organisatorischen Maßnahmen sichergestellt wird, dass nur Maschinen in den Verkehr gebracht werden, die die gesetzlichen Anforderungen erfüllen. **Verantwortlich für das Konformitätsverfahren ist die Unternehmensleitung.** Sie oder eine von ihr bevollmächtigte Person unterzeichnet die Konformitätserklärung. In der Konformitätserklärung wird auch die Person benannt, die die technischen Unterlagen verwaltet.

Es ist pragmatisch, eine Person zu benennen (CE-Koordinator/CE-Koordinatorin, CE-Beauftragte /CE-Beauftragter), die sich um die durchgängige Einhaltung der Anforderungen aus dem ProdSG kümmert. Diese Person muss spezielle Kenntnisse haben und in die Organisation des Betriebes eingebunden sein.

Daraus folgt, dass die Person entsprechende Verantwortung tragen muss. Dies ist nur möglich, wenn die notwendigen Kompetenzen vorhanden sind.

Die einzelnen Verantwortungsbereiche beim Herstellungsprozess sollten dokumentiert werden. Hierzu kann eine Unterschriftenkarte, wie sie in Anhang 4 wiedergegeben ist, verwendet werden.

Die in diesem Abschnitt genannten Aufgaben gehören nicht zum Aufgabengebiet der Fachkraft für Arbeitssicherheit (Sifa) nach dem Arbeitssicherheitsgesetz (ASiG). Sollte sie dennoch eine der genannten Funktionen wahrnehmen, ist diese in einer Stellenbeschreibung klar zu definieren und getrennt von den Aufgaben als Sifa zu sehen.

► Gesetzeskonforme Beschaffung und Herstellung

Die Rahmenbedingungen hierfür finden sich im ProdSG und beinhalten eine Konformitäts- bzw. Einbauerklärung.

Geräte und Anlagen, die speziell für Forschungszwecke konstruiert und gebaut wurden und zur vorübergehenden Verwendung (siehe Kapitel 4.2) in Laboratorien bestimmt sind, sind von der Maschinenverordnung ausgenommen.

Anmerkung: Geräte und Anlagen für Forschungszwecke befinden sich häufig über einen längeren Zeitraum in einem kontinuierlichen Entwicklungsprozess. Während dieses Prozesses ist die Sicherheit des Forschungsbetriebes nach den **Arbeitsschutz- und Unfallverhütungsvorschriften** zu gewährleisten; eine Konformitätserklärung im Sinne des ProdSG ist nicht erforderlich.

Im Rahmen einer gemeinsamen experimentellen Entwicklung (Kollaboration) kann für Geräte und Anlagen für Forschungszwecke oder Teile davon ein **Standortwechsel** erforderlich werden. **Erfolgt dabei ein Besitzerwechsel, ist eine Konformitäts- bzw. Einbauerklärung erforderlich.**

Bei der Beschaffung und Herstellung von Geräten und Anlagen für Forschungszwecke ist nach den in Anhang 8 und Abschnitt 6 genannten Grundsätzen zu verfahren.

► Beschaffung von wissenschaftlichen Geräten aus Staaten außerhalb des EWR

Werden Geräte außerhalb des Europäischen Wirtschaftsraums (EWR) eingekauft, sollte per Kaufvertrag festgelegt werden, dass der Hersteller die EWR-Anforderungen erfüllt und das Konformitätsverfahren durchführt.

Sollte das nicht möglich sein, ist das Forschungsinstitut als Inverkehrbringer verantwortlich und muss die Konformität nachweisen und erklären (Verfahren durchführen).

Für Geräte und Anlagen für Forschungszwecke, die keinen europäischen Gemeinschaftsrichtlinien entsprechen und für die keine Konformitätsverfahren durchgeführt werden kann, sind vom Betreiber die deutschen Arbeitsschutz- und Unfallverhütungsvorschriften und im Übrigen die allgemein anerkannten sicherheitstechnischen und arbeitsmedizinischen Regeln zu beachten.

Es ist eine Prüfung vor Inbetriebnahme durchzuführen. Dies ist **Aufgabe einer dafür befähigten Person** des Betreibers bzw. einer unabhängigen Prüfstelle.

Geräte und Anlagen, die speziell für Forschungszwecke konstruiert und gebaut wurden und zur vorübergehenden Verwendung (siehe Abschnitt 6) in Laboratorien bestimmt sind, sind von der Maschinenverordnung ausgenommen.

▶ Eigenherstellung von Geräten und Anlagen für Forschungszwecke

Bei der Eigenherstellung von Geräten und Anlagen für Forschungszwecke ist folgendes Verfahren anzuwenden:

6.1 Einstufung des Gerätes:

- Unter welche Verordnung (ProdSV) zum ProdSG fällt es?
- Ist eine CE-Kennzeichnung erforderlich?
 - ja: Schritte 6.2 – 6.7 abarbeiten,
 - nein: Schritte 6.2 – 6.6 abarbeiten

6.1.1. Die Maschinenverordnung (9. ProdSV) gilt nicht für Maschinen, die speziell für Forschungszwecke konstruiert und gebaut wurden und **zur vorübergehenden Verwendung** in Laboratorien bestimmt sind.

6.2 Risikobeurteilung durchführen (z. B. nach DIN EN ISO 12100:2011-03)

6.3 Normenanwendung klären und umsetzen (Werkstoffauswahl, Dimensionierung, Sicherheitsbauteile etc.)

6.4 Technische Dokumentation zusammenstellen (Anhang 9), diese verbleibt beim Hersteller

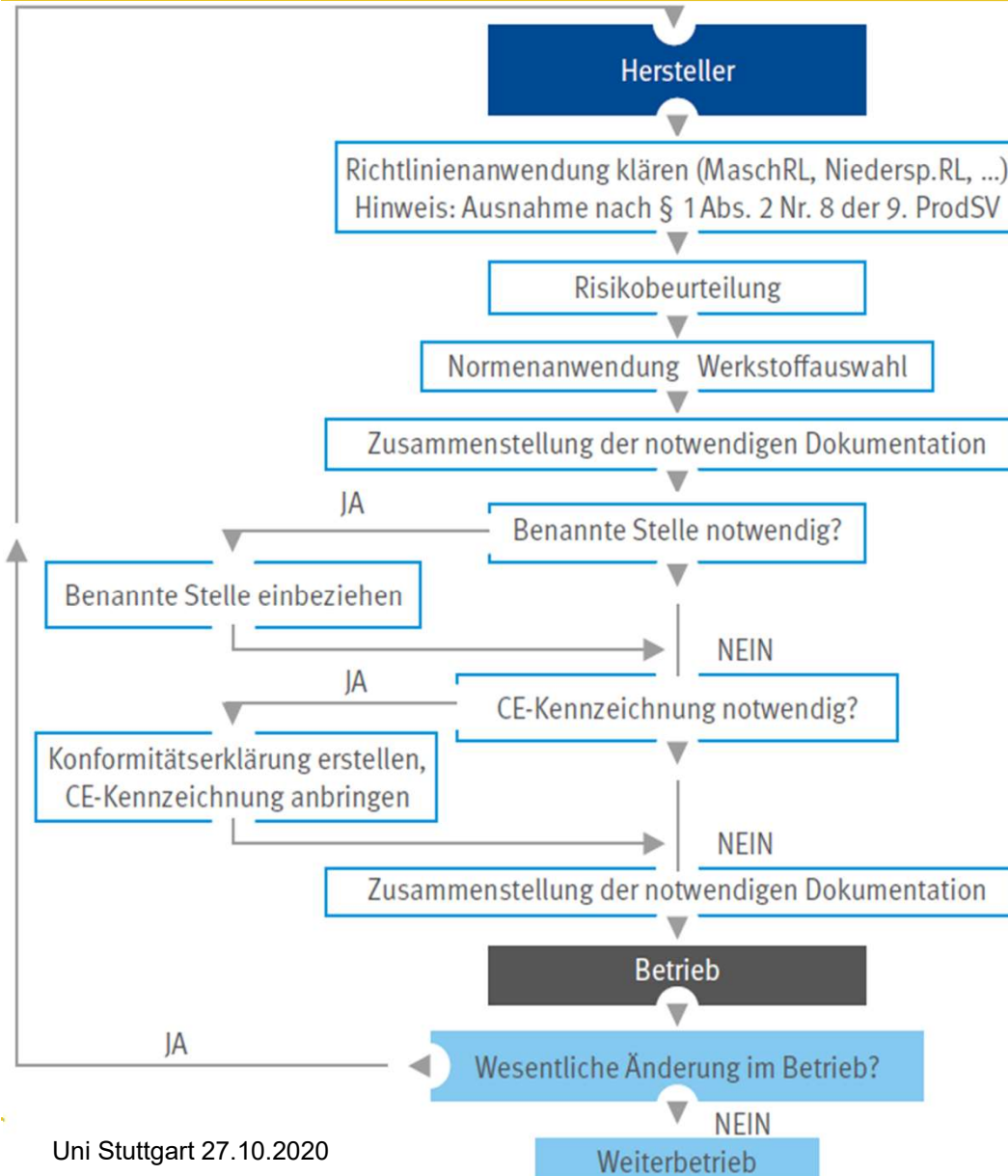
► Eigenherstellung von Geräten und Anlagen für Forschungszwecke

- 6.5 Ggf. benannte Stelle einbeziehen (siehe Glossar und Anhang IV der Maschinenrichtlinie)
- 6.6 Betriebsanleitung (bzw. Montageanleitung bei unvollständigen Maschinen) erstellen, diese ist dem Betreiber auszuhändigen. Die Betriebsanleitung ist in den den Sprachen zu verfassen, die vom Betreiber akzeptiert und von den Benutzerinnen und Benutzern verstanden werden. **Dies ist vertraglich festzulegen.**
- 6.7 Konformitäts- bzw. Einbauerklärung erstellen, unterschreiben lassen (Unternehmensleitung) und gegebenenfalls erforderliches CE-Zeichen anbringen (Anhänge 1 und 2).

Bei der Unterschrift ist es sinnvoll, neben der fachlichen Überprüfung eine formelle Kontrolle durchzuführen (Anhang 5).

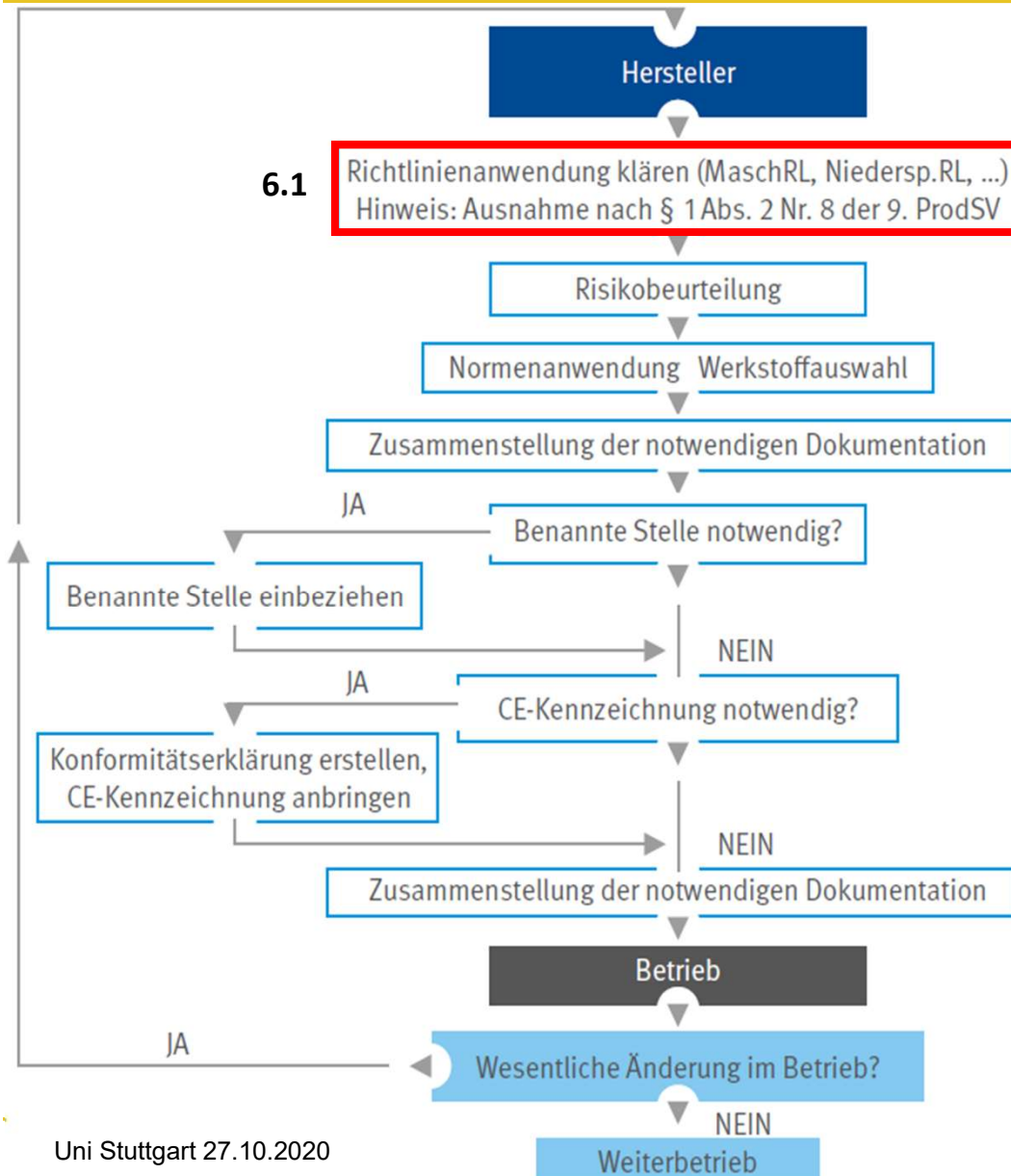
Flussdiagramm Herstellung von Geräten und Anlagen für Forschungszwecke

Quelle:
DGUV-I 202-002



Flussdiagramm Herstellung von Geräten und Anlagen für Forschungszwecke

Quelle:
DGUV-I 202-002



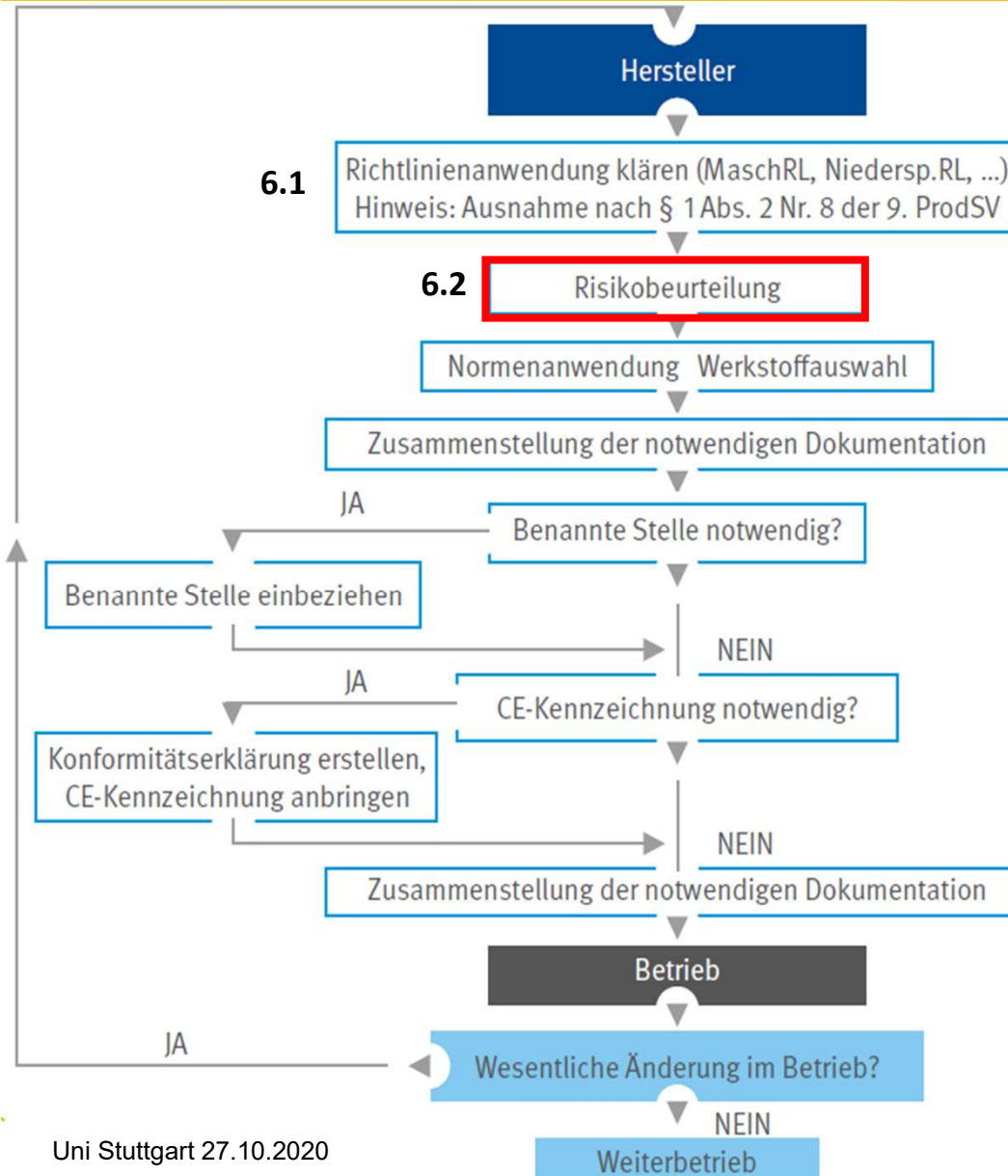
6.1 Einstufung des Gerätes:

- Unter welche Verordnung (ProdSV) zum ProdSG fällt es?
- Ist eine CE-Kennzeichnung erforderlich?
ja: Schritte 6.2 – 6.7 abarbeiten,
nein: Schritte 6.2 – 6.6 abarbeiten

6.1.1. Die Maschinenverordnung (9. ProdSV) gilt nicht für Maschinen, die speziell für Forschungszwecke konstruiert und gebaut wurden und **zur vorübergehenden Verwendung** in Laboratorien bestimmt sind.

Flussdiagramm Herstellung von Geräten und Anlagen für Forschungszwecke

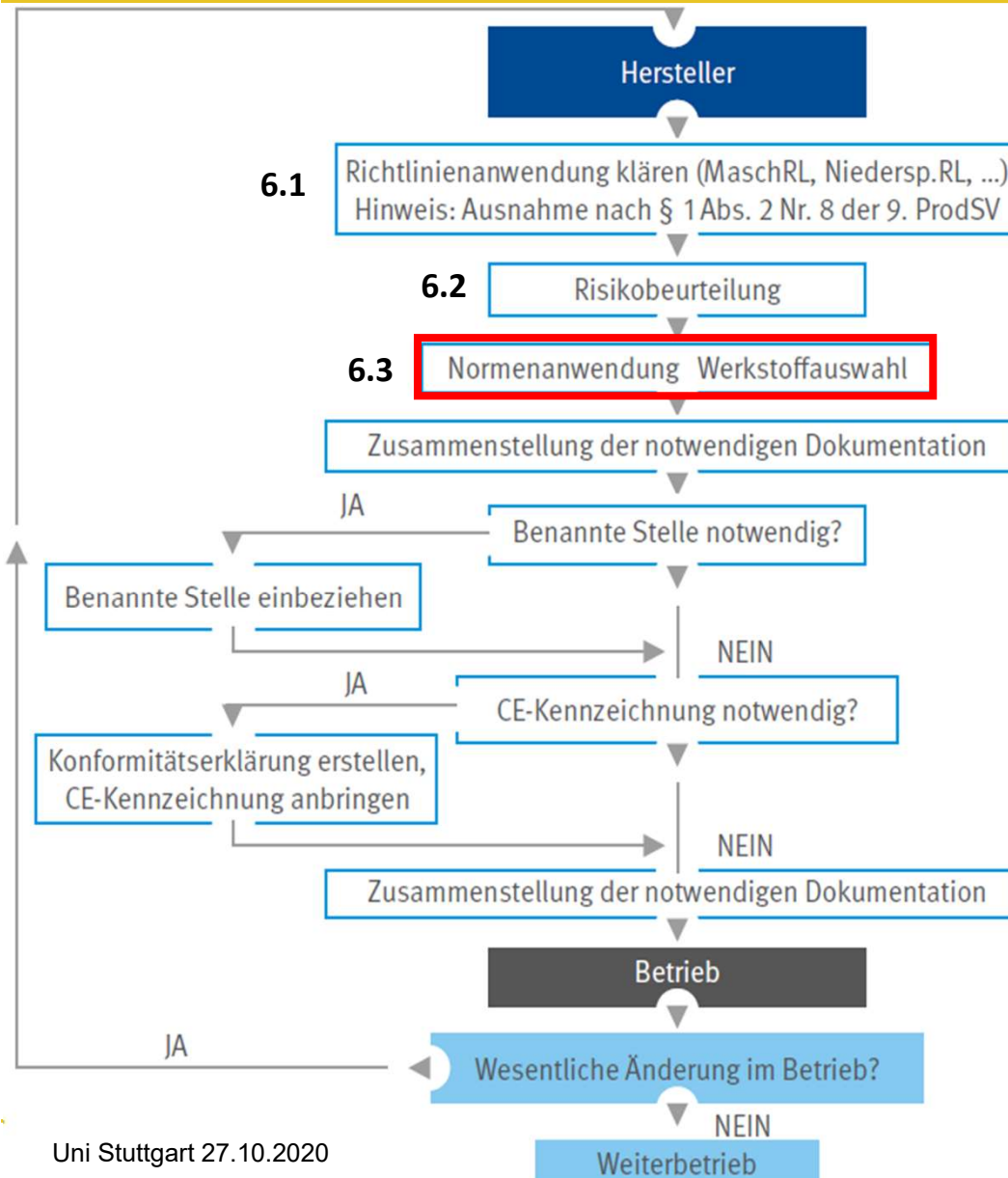
Quelle:
DGUV-I 202-002



6.2 Risikobeurteilung durchführen
(z. B. nach DIN EN ISO 12100:2011-03)

Flussdiagramm Herstellung von Geräten und Anlagen für Forschungszwecke

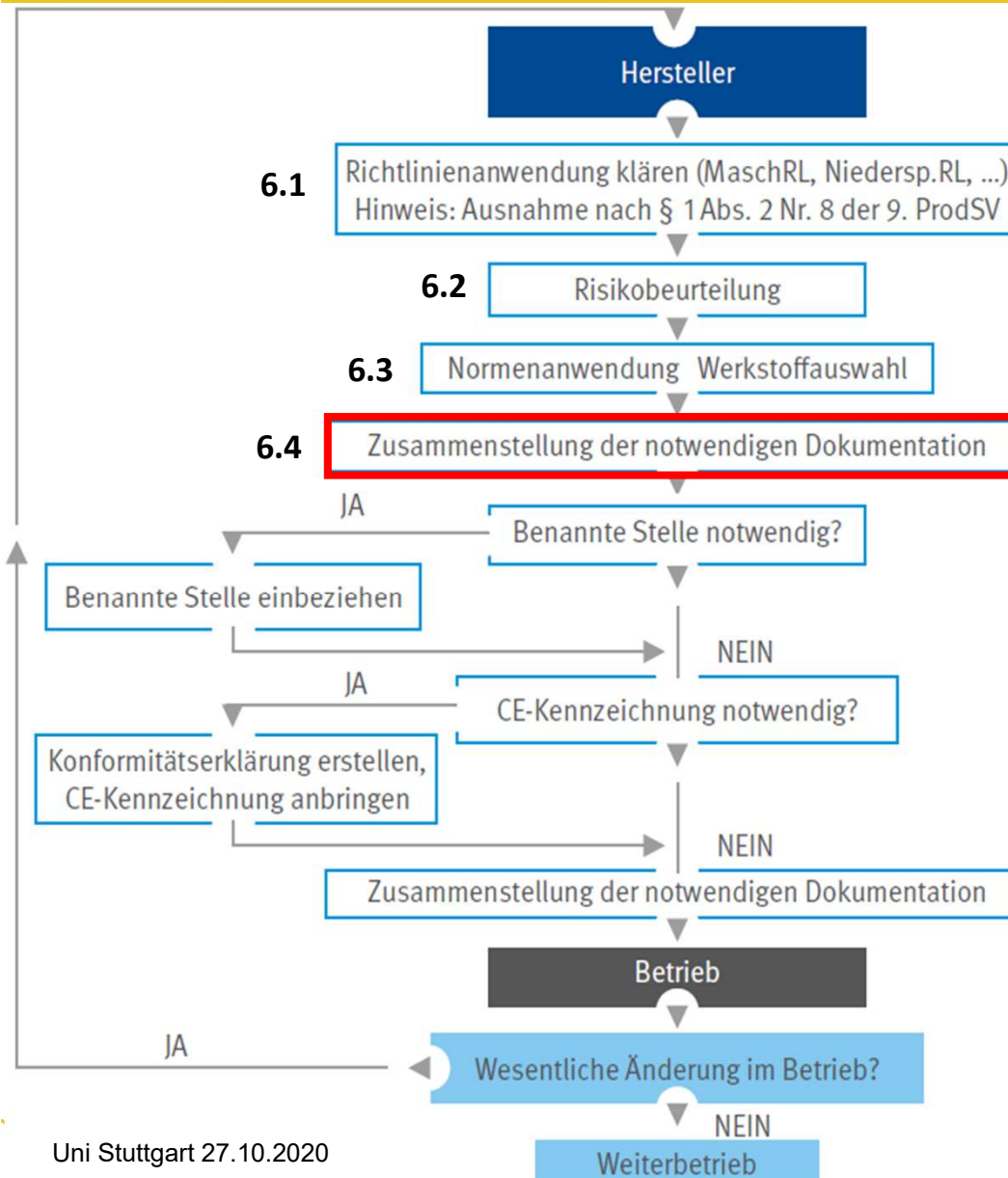
Quelle:
DGUV-I 202-002



6.3 Normenanwendung klären und umsetzen (Werkstoffauswahl, Dimensionierung, Sicherheitsbauteile etc.)

Flussdiagramm Herstellung von Geräten und Anlagen für Forschungszwecke

Quelle:
DGUV-I 202-002

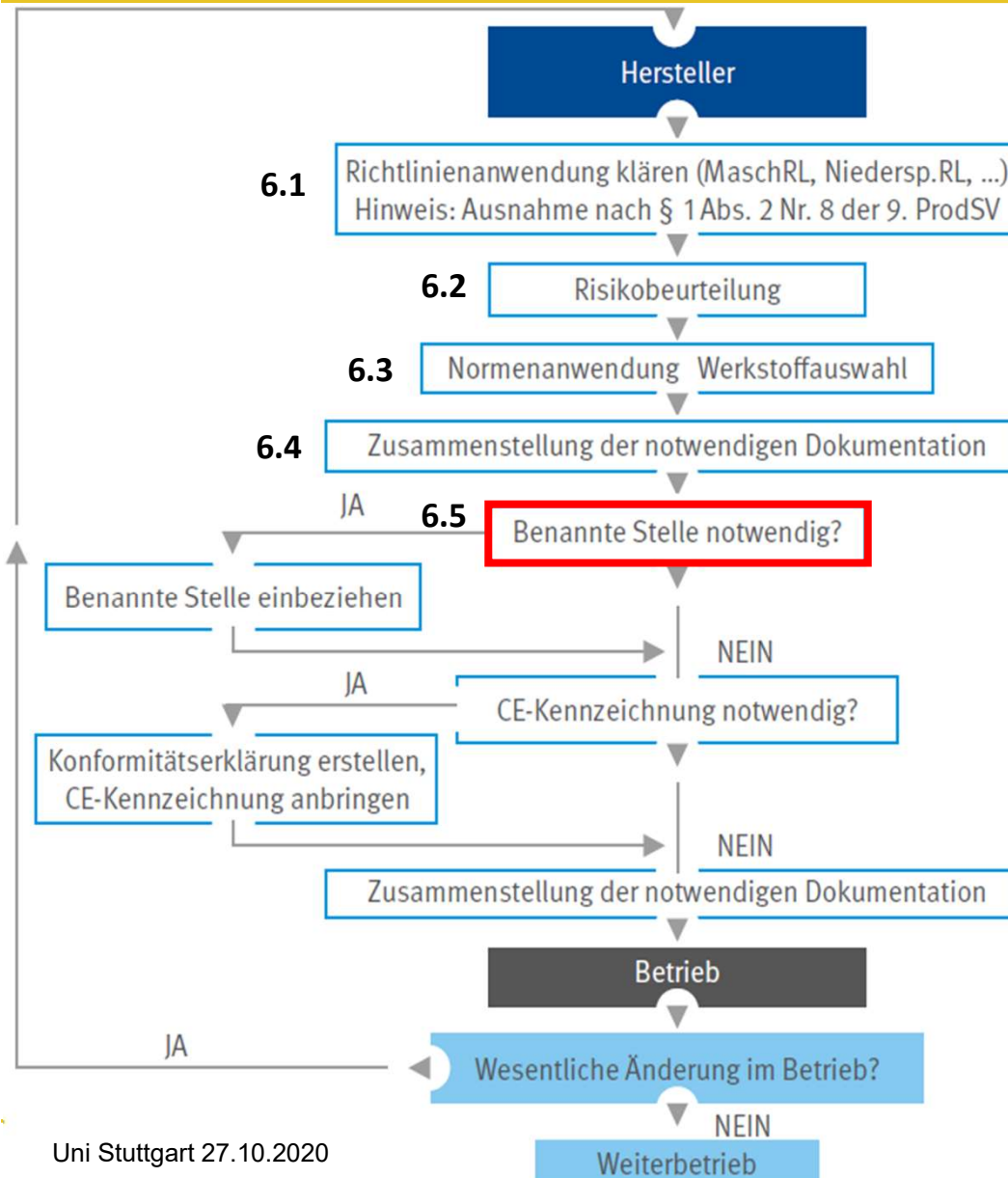


6.4 Technische Dokumentation zusammenstellen (Anhang 9), diese verbleibt beim Hersteller

Anmerkung:
Hersteller sind sehr häufig Studenten und Doktoranten...
→ Die Dokumentation sollte dementsprechend an der Maschine verbleiben!!!!

Flussdiagramm Herstellung von Geräten und Anlagen für Forschungszwecke

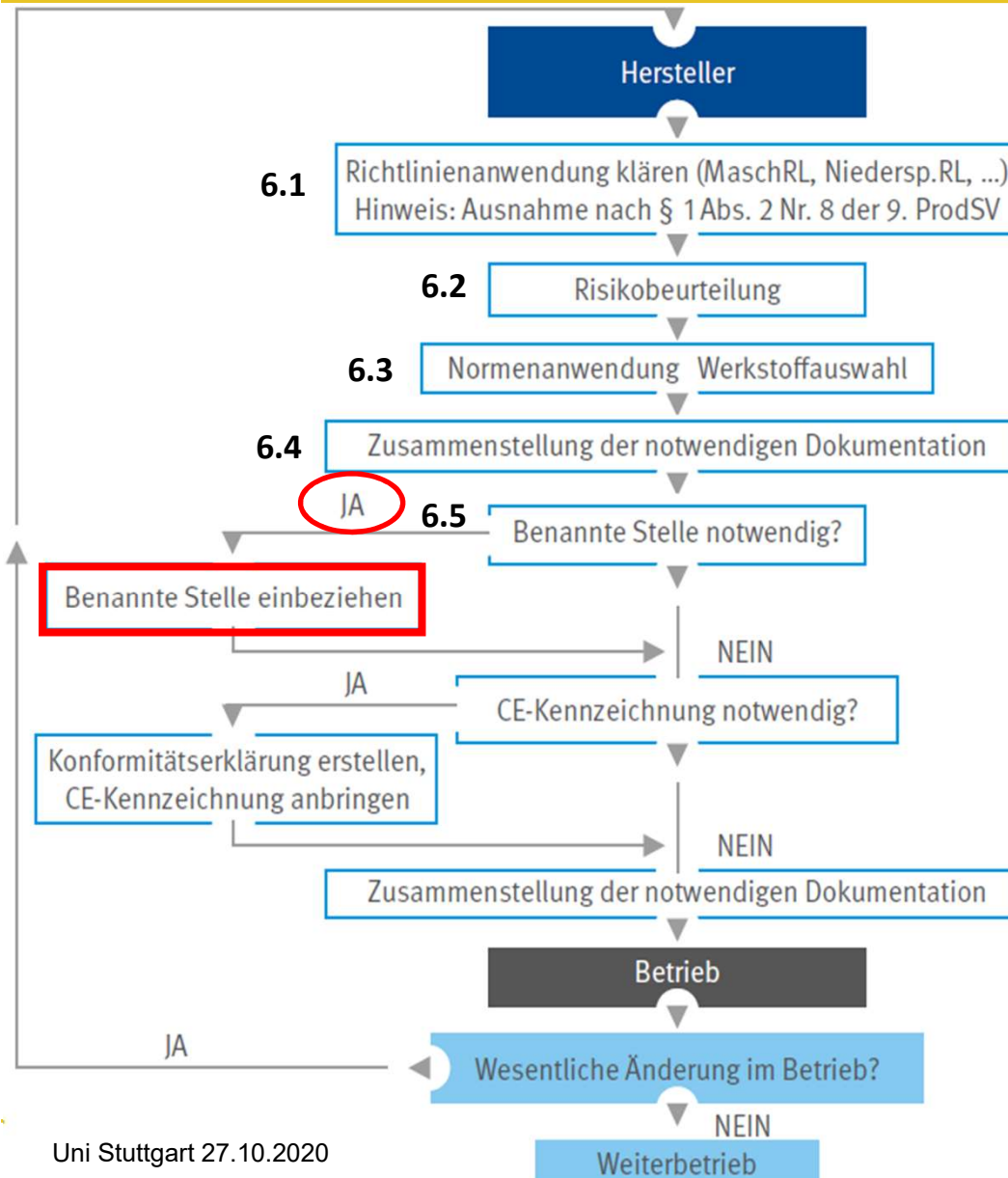
Quelle:
DGUV-I 202-002



6.5 Ggf. benannte Stelle einbeziehen (siehe Glossar und Anhang IV der Maschinenrichtlinie)

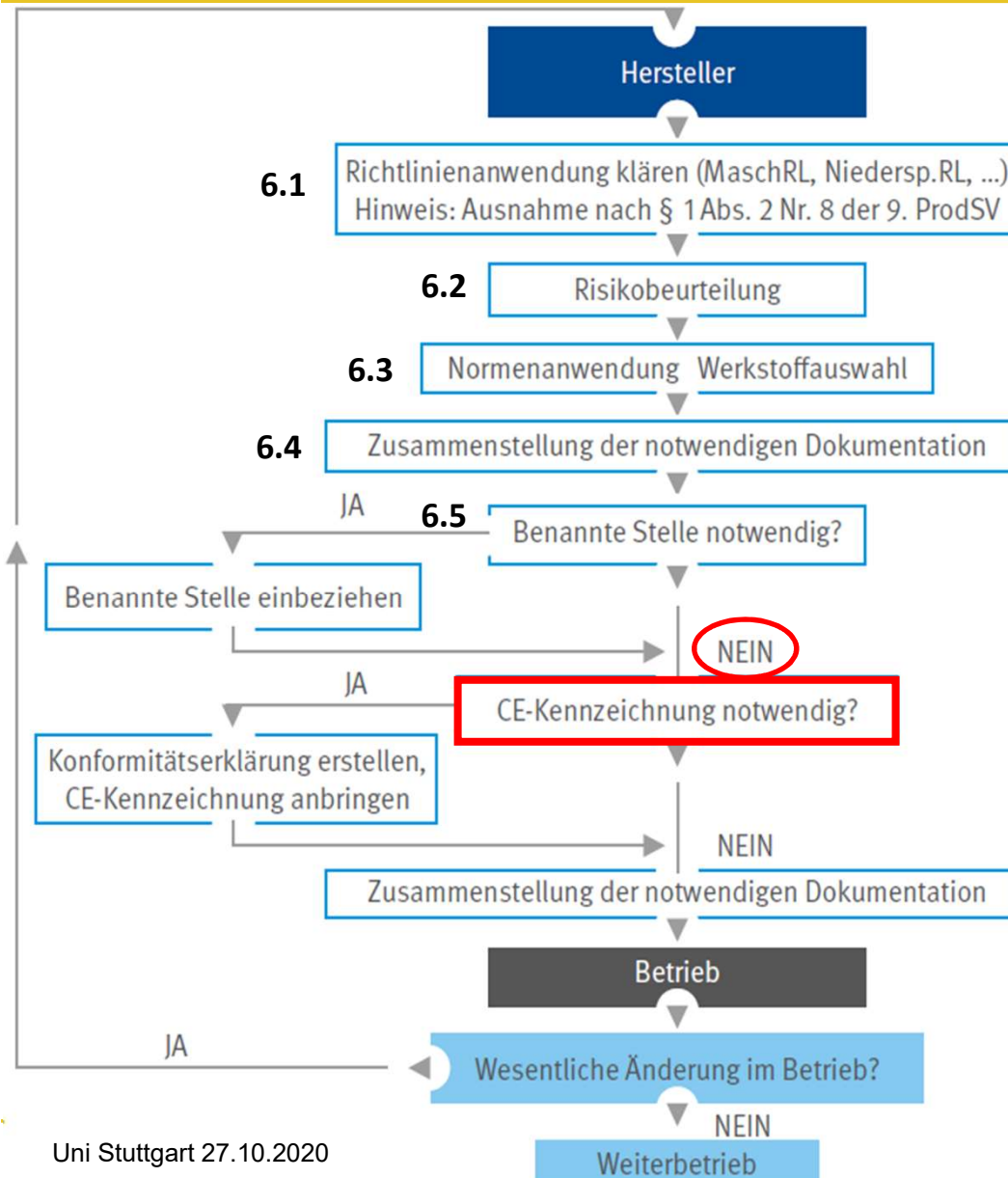
Flussdiagramm Herstellung von Geräten und Anlagen für Forschungszwecke

Quelle:
DGUV-I 202-002



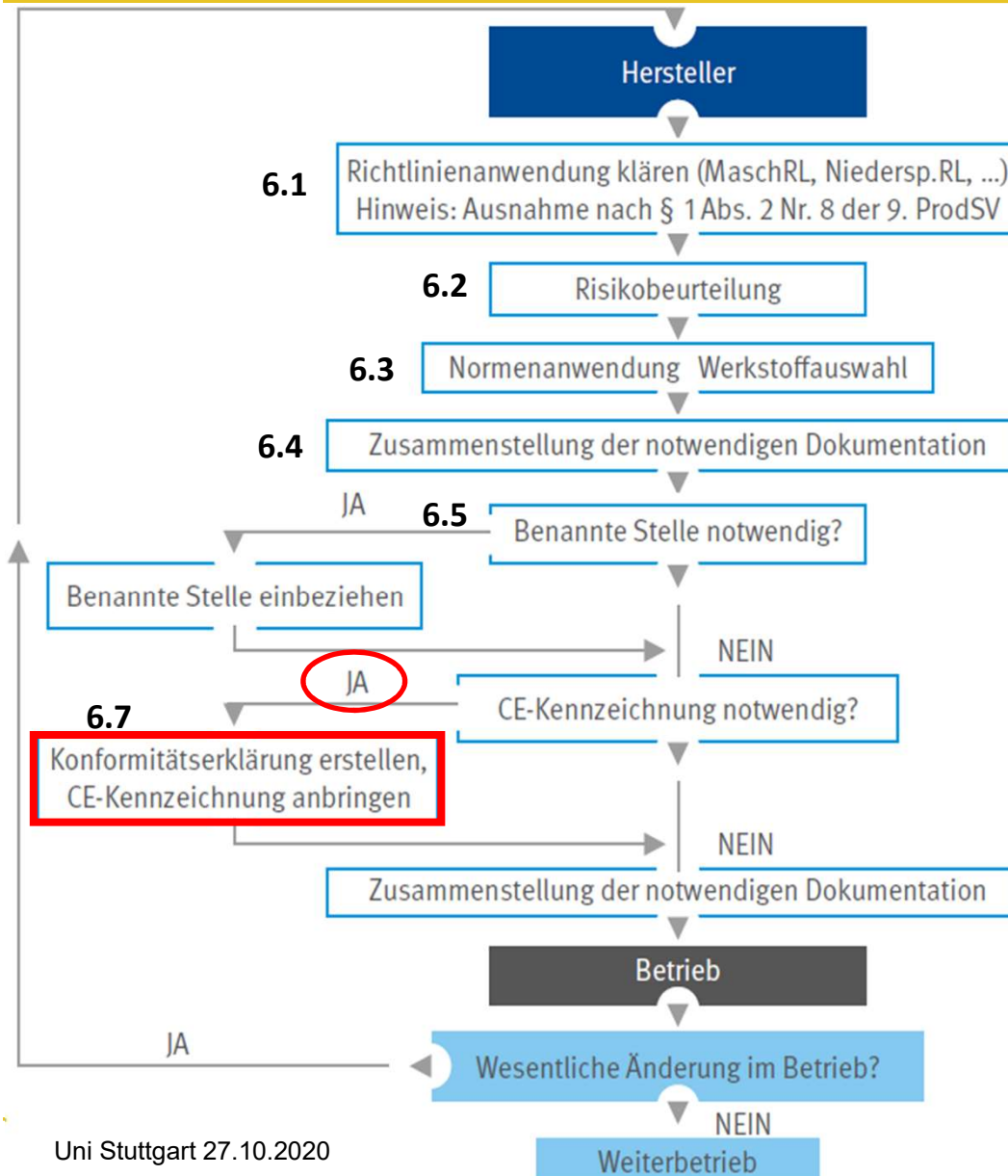
Flussdiagramm Herstellung von Geräten und Anlagen für Forschungszwecke

Quelle:
DGUV-I 202-002



Flussdiagramm Herstellung von Geräten und Anlagen für Forschungszwecke

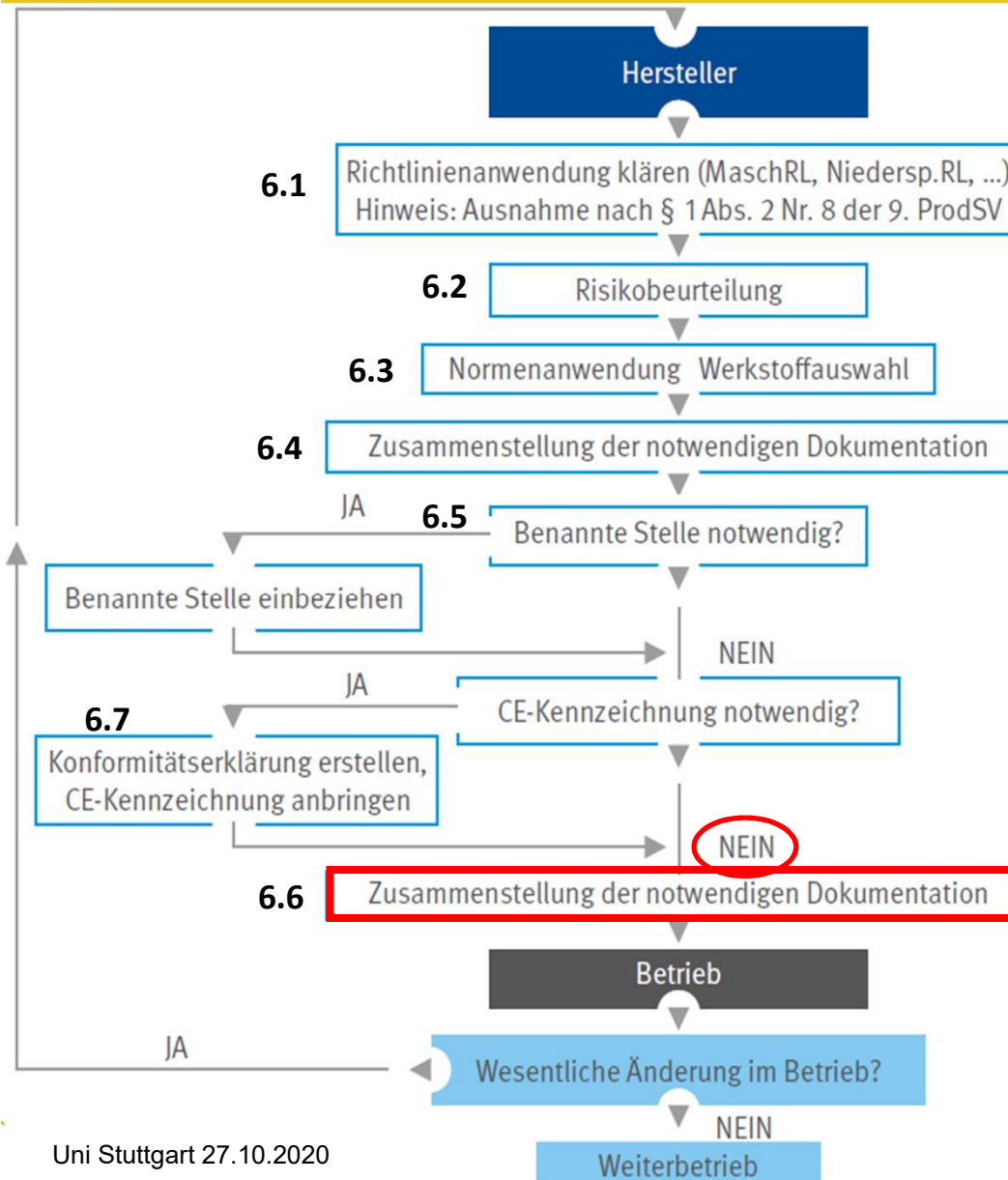
Quelle:
DGUV-I 202-002



6.7 Konformitäts- bzw. Einbauerklärung erstellen, unterschreiben lassen (Unternehmer) und gegebenenfalls erforderliches CE-Zeichen anbringen (Anhänge 1 und 2).

Flussdiagramm Herstellung von Geräten und Anlagen für Forschungszwecke

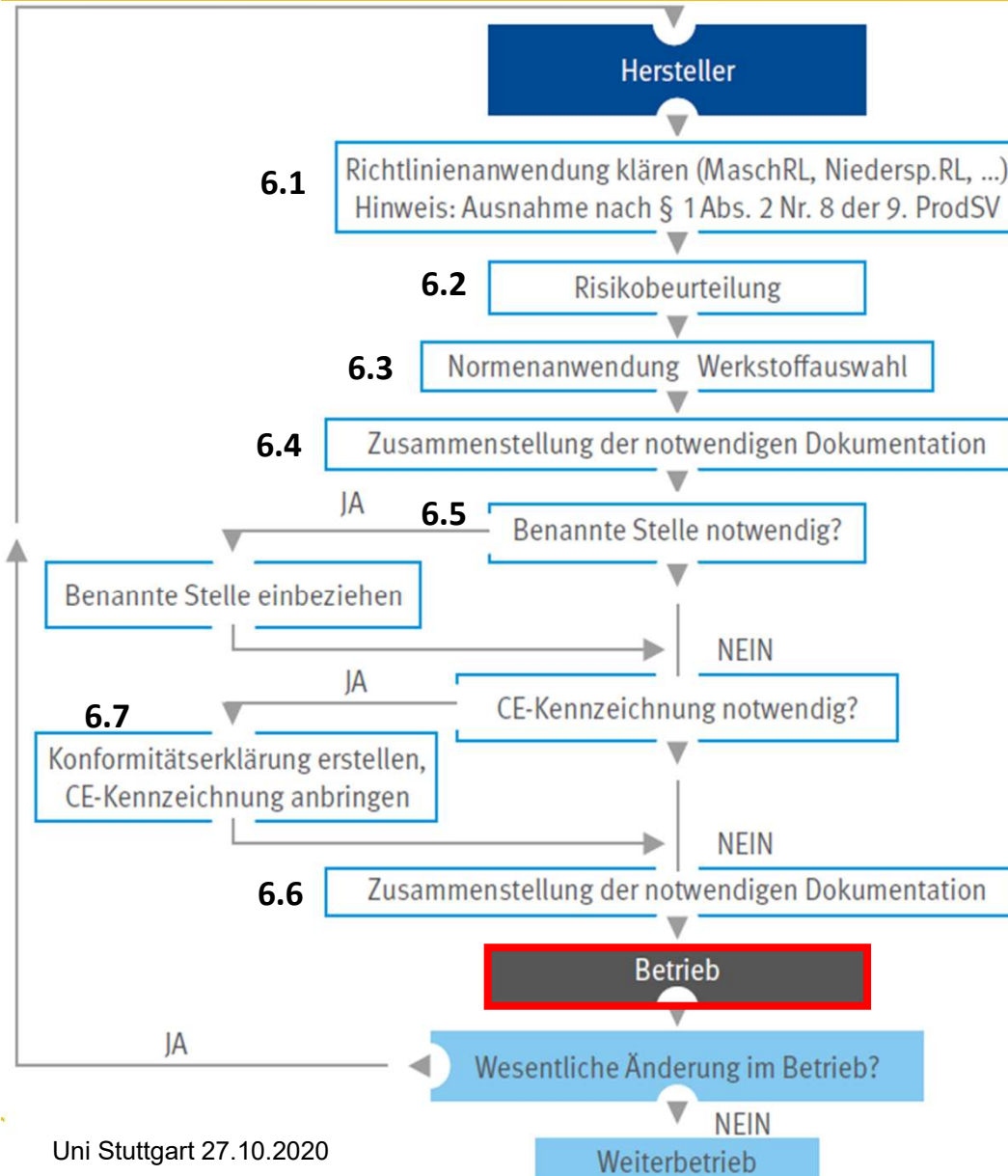
Quelle:
DGUV-I 202-002



6.6 Betriebsanleitung (bzw. Montageanleitung bei unvollständigen Maschinen) erstellen, diese ist dem Betreiber auszuhändigen. Die Betriebsanleitung ist in den Sprachen zu verfassen, die vom Betreiber akzeptiert und **von den Benutzern verstanden werden**. Dies ist vertraglich festzulegen.

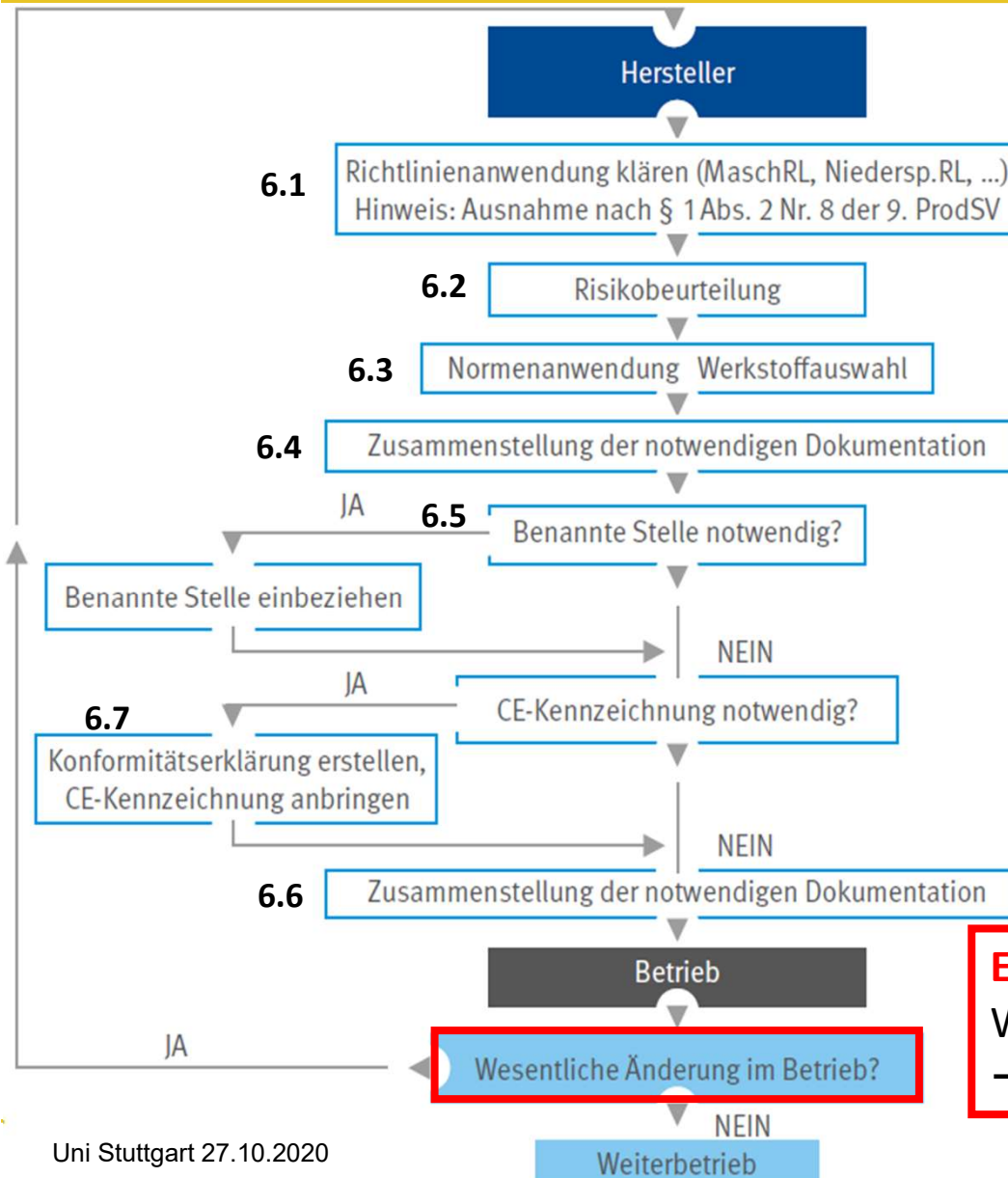
Flussdiagramm Herstellung von Geräten und Anlagen für Forschungszwecke

Quelle:
DGUV-I 202-002



Flussdiagramm Herstellung von Geräten und Anlagen für Forschungszwecke

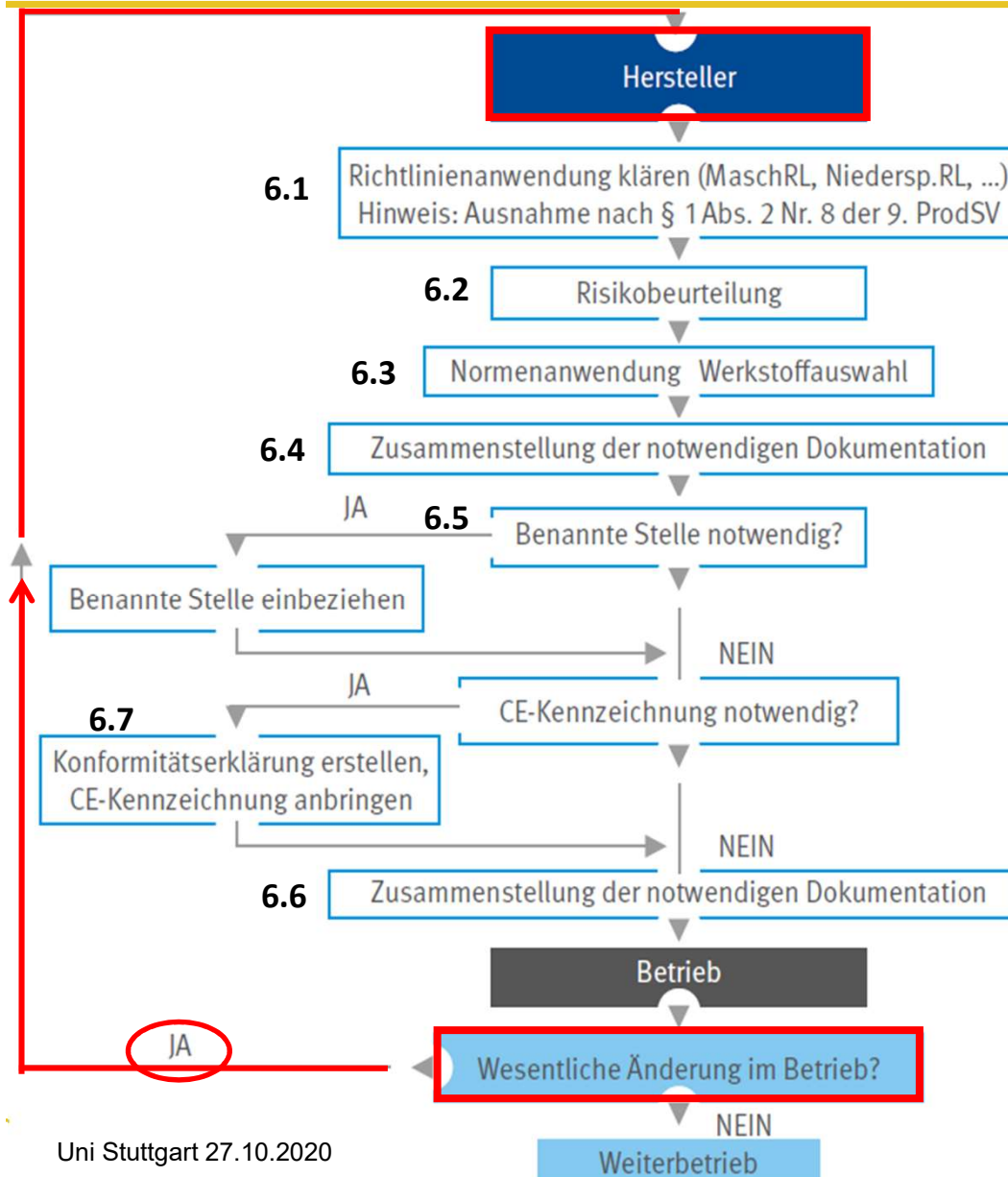
Quelle:
DGUV-I 202-002



Es ist zu prüfen:
Wenn die Maschine verändert wird,
→ ist es eine **wesentliche Veränderung????**

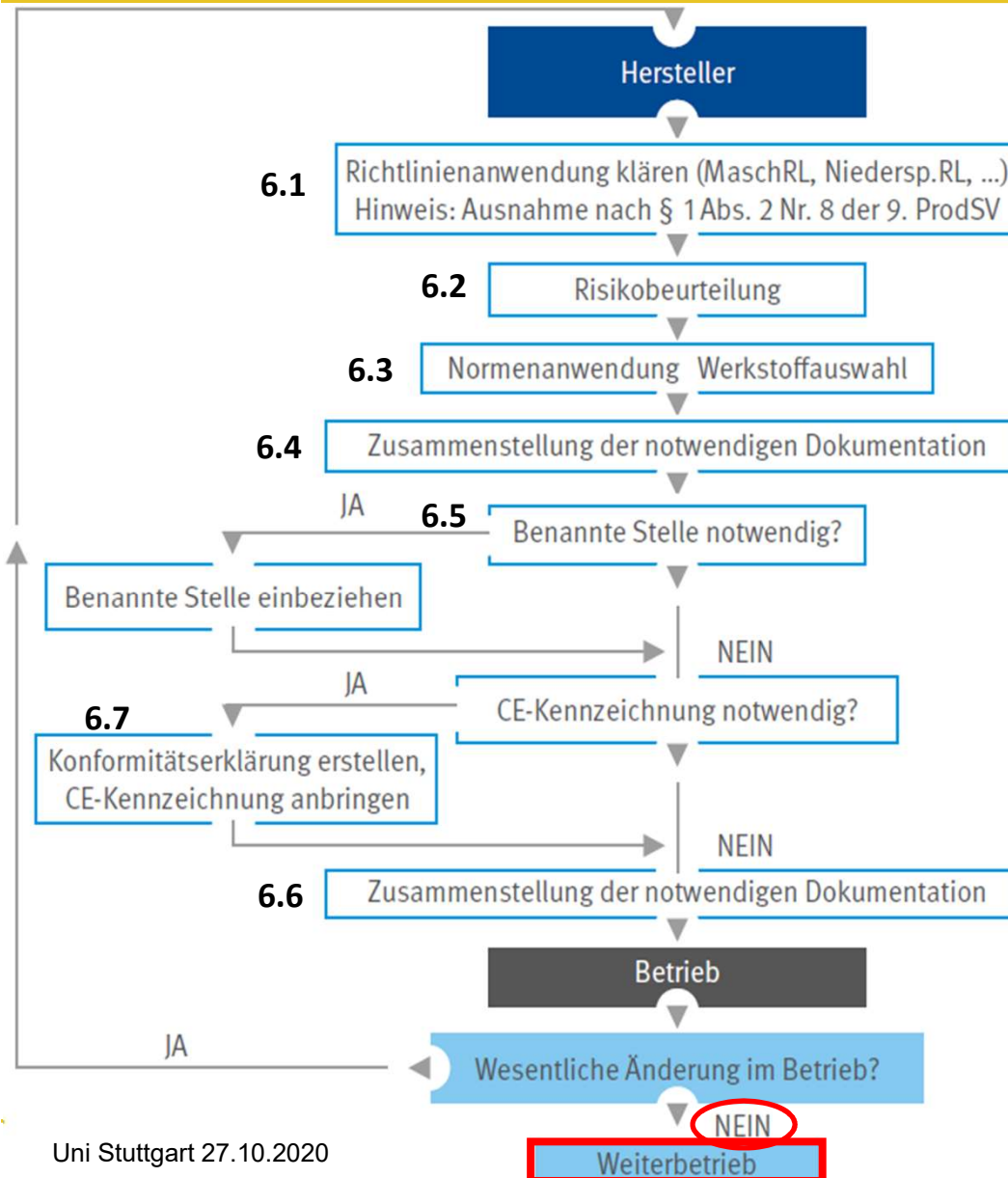
Flussdiagramm Herstellung von Geräten und Anlagen für Forschungszwecke

Quelle:
DGUV-I 202-002



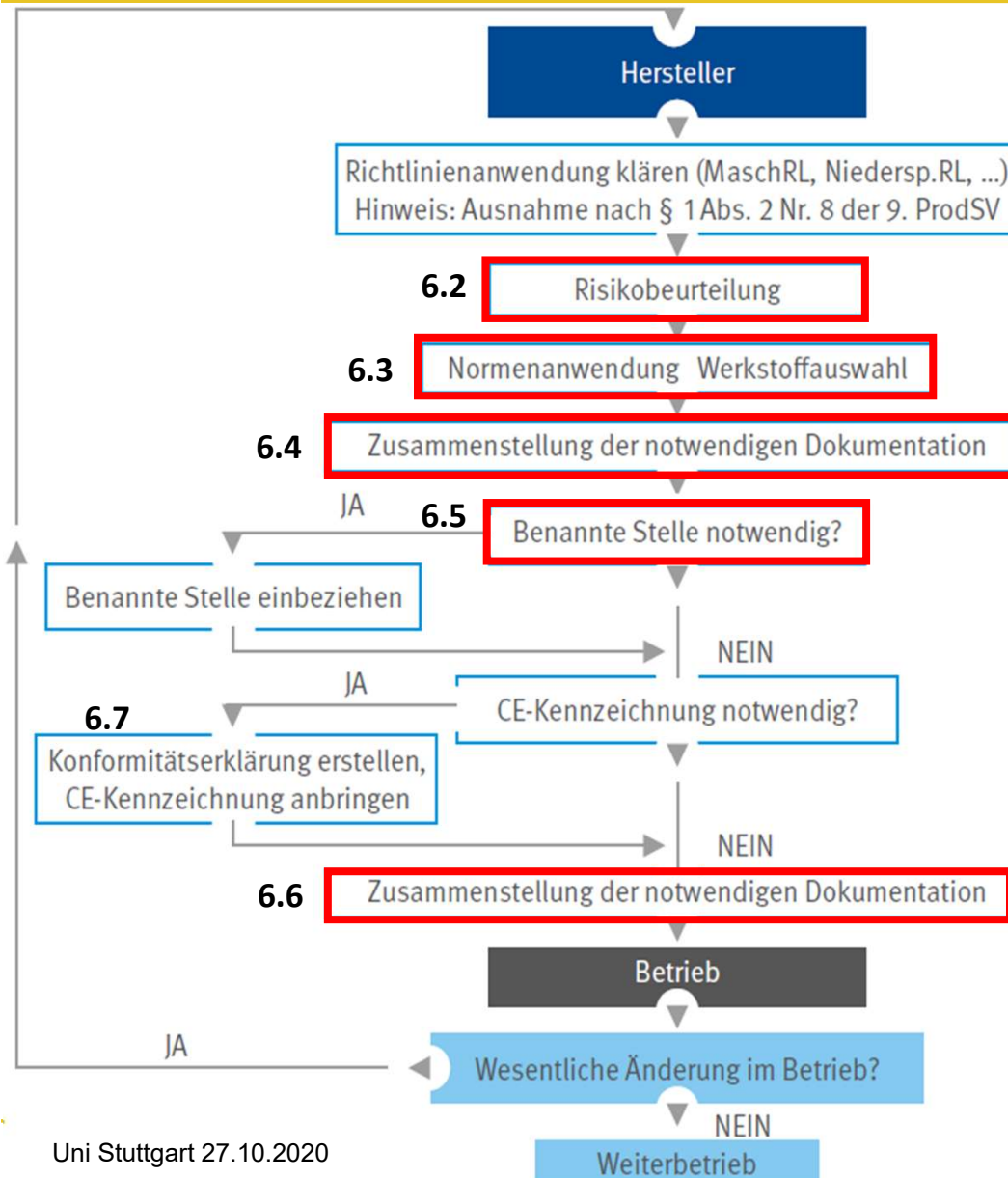
Flussdiagramm Herstellung von Geräten und Anlagen für Forschungszwecke

Quelle:
DGUV-I 202-002



Flussdiagramm Herstellung von Geräten und Anlagen für Forschungszwecke

Quelle:
DGUV-I 202-002



Die Unterlagen nach Punkt 6.2 – 6.6 sind **immer** zu erstellen.

► Eigenherstellung von Geräten und Anlagen für Forschungszwecke

Bei Experimenten mit sehr verschiedenen Bauteilen/Baugruppen ist eine Differenzierung erforderlich:

Testeinrichtungen (z. B. motorisch betriebene Probenhalter), sind einzeln oder in kleiner Serie gebaute Hilfseinrichtungen, Baugruppen oder modifizierte Serienteile für eine primäre Experimentiereinrichtung, bei denen im Einzelfall über eine Zertifizierungspflicht zu entscheiden ist. **Ein Kriterium ist dabei die Gefahr**, zum Beispiel auftretende Kräfte (siehe DIN EN 12453: 2017-11: **maximal auftretende Kraft von 150 N** auf eine Prüffläche von 80 mm Durchmesser) oder elektrische Gefährdung (**maximale Berührungsspannung 50 V Wechselspannung**).

Zusatzteile sind aus Industriefertigung hinzu gekaufte Serienteile (Pumpen, Antriebe, Netzteile etc.) sowie eindeutig als Maschinen zu definierende Zusatzteile, **diese unterliegen immer der CE-Zertifizierung**; darunter fällt auch die Labor- und Werkstättenausrüstung: Werkzeugmaschinen, Geräte, Messinstrumente.

Erläuterung zu „Maschinen, die speziell für Forschungszwecke konstruiert und gebaut wurden und zur vorübergehenden Verwendung in Laboratorien bestimmt sind“ (9. ProdSV):

Zur vorübergehenden Verwendung im Laboratorium bedeutet: Nicht dauerhaft. Maßgebend für die Betrachtung ist dabei die Gesamtdauer des Experiments. Unter „vorübergehend“ ist in der Regel ein Zeitraum von nicht mehr als drei Jahren zu verstehen.

Unter **Laboratorien in Forschungseinrichtungen** sind neben Laboratorien im engeren Sinne (vgl. DGUV Information 213-850 „Sicheres Arbeiten in Laboratorien“) auch weitere Bereiche (Bauten oder Areale) zu verstehen, in denen Experimente durchgeführt werden. Diese Bereiche sind z. B. Versuchshallen (Abb. 3), Bauten für Experimente und Teilchenbeschleuniger (Abb. 4 und 5) sowie Areale für Feldforschung und Freiluft-Experimente (Abb. 6).

Quelle:

► Weitere Gesetze und Verordnungen

Gesetz über die elektromagnetische Verträglichkeit von Betriebsmitteln – (EMVG)(EMV-Richtlinie 2014/30/EU)

Wegen der besonderen Merkmale ortsfester Anlagen ist für sie keine Konformitätserklärung und keine CE-Kennzeichnung erforderlich. Ortsfeste Anlagen müssen aber die Schutzanforderungen erfüllen. Diese sind normalerweise dann gegeben, wenn die Einzelkomponenten CE-zertifiziert sind und diese nach den allgemeinen elektrotechnischen Regeln zusammengefügt worden sind. Sind die Einzelkomponenten zum Einbau in eine ortsfeste Anlage bestimmt und im freien Handel nicht erhältlich, so müssen diese nicht CE-zertifiziert sein. Es müssen allerdings Anweisungen und Vorkehrungen vorhanden sein, um im eingebauten Zustand einen EMV-gerechten Betrieb zu gewährleisten, siehe EMV-Leitfaden der Bundesnetzagentur.

► Weitere Gesetze und Verordnungen

Niederspannungsverordnung (1. ProdSV) (Umsetzung der Richtlinie 2014/35/EU)

In den Geltungsbereich der Niederspannungsverordnung fallen elektrische Betriebsmittel zur Verwendung bei einer Nennspannung

- **zwischen 50 und 1000 V für Wechselstrom**
und
- **zwischen 75 und 1500 V für Gleichstrom.**

Die genannten Spannungsgrenzen beziehen sich auf die Nenn-Eingang- und -Ausgangsspannung des Betriebsmittels. In seinem Inneren können höhere Spannungen als die Nennspannung auftreten.

► Weitere Gesetze und Verordnungen

Druckgeräteverordnung (14. ProdSV) (Umsetzung der Richtlinie 2014/68/EU)

Für Geräte und Anlagen für Forschungszwecke gilt uneingeschränkt die Druckgeräteverordnung.

Weitere Gesetze und Verordnungen, die Anwendung finden können:

- **Medizinproduktegesetz** (MPG) (Umsetzung der Richtlinie 93/42/EWG u. a.)
- **Einfache Druckgeräte** (6. ProdSV) (Umsetzung der Richtlinie 2014/29/EU)
- **Explosionsschutz** (11. ProdSV) (Umsetzung der Richtlinie 2014/34/EU)

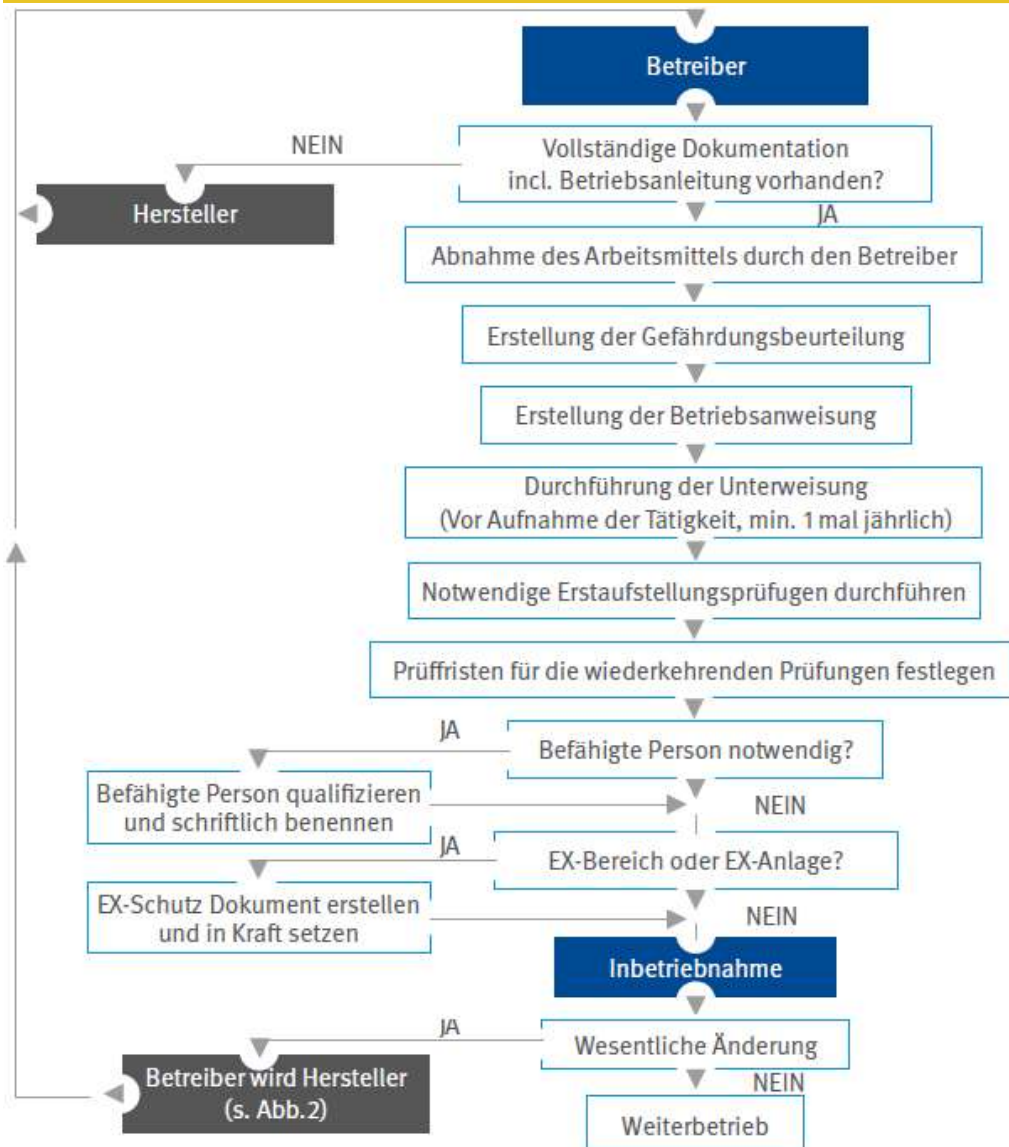
► Betrieb von Anlagen und Geräten für Forschungszwecke

In der **Betriebssicherheitsverordnung** werden Anforderungen an den sicheren Betrieb und an die **regelmäßige Prüfung** von Arbeitsmitteln und überwachungsbedürftigen Einrichtungen festgelegt.

Der Betreiber hat **unabhängig vom Konformitätsverfahren** für den sicheren Betrieb der Maschinen und Anlagen folgende Punkte zu beachten (Anhang 6):

- Erstellung einer **Gefährdungsbeurteilung inkl. der Dokumentation**
- Erstellung von notwendigen **Betriebsanweisungen**
(wenn notwendig in verschiedenen Sprachen)
- **Unterweisung** der Mitarbeiter und -innen (*Anmerkung Pilz: schriftl. Nachweis!)

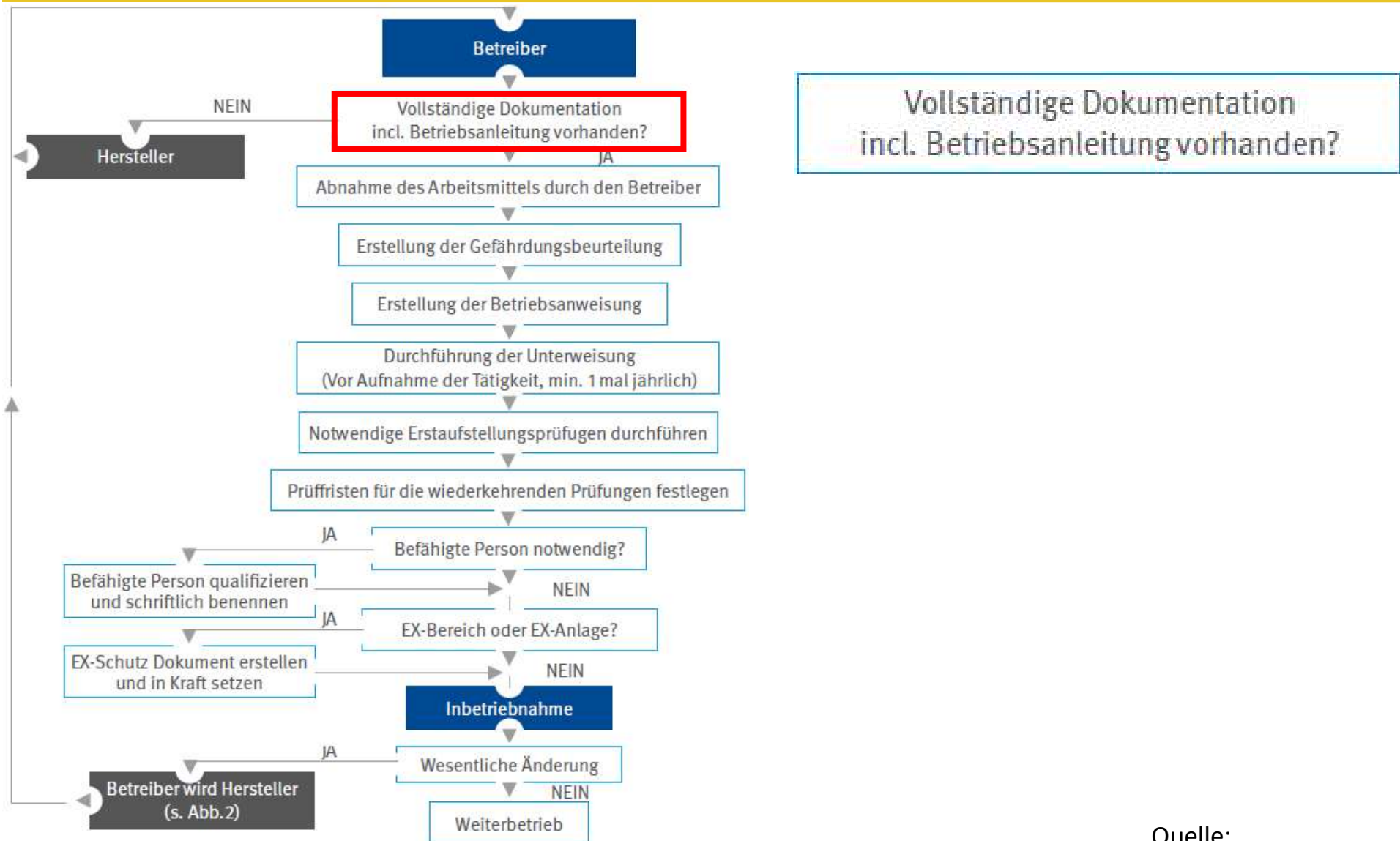
Flussdiagramm Betrieb von Geräten und Anlagen für Forschungszwecke



Quelle:

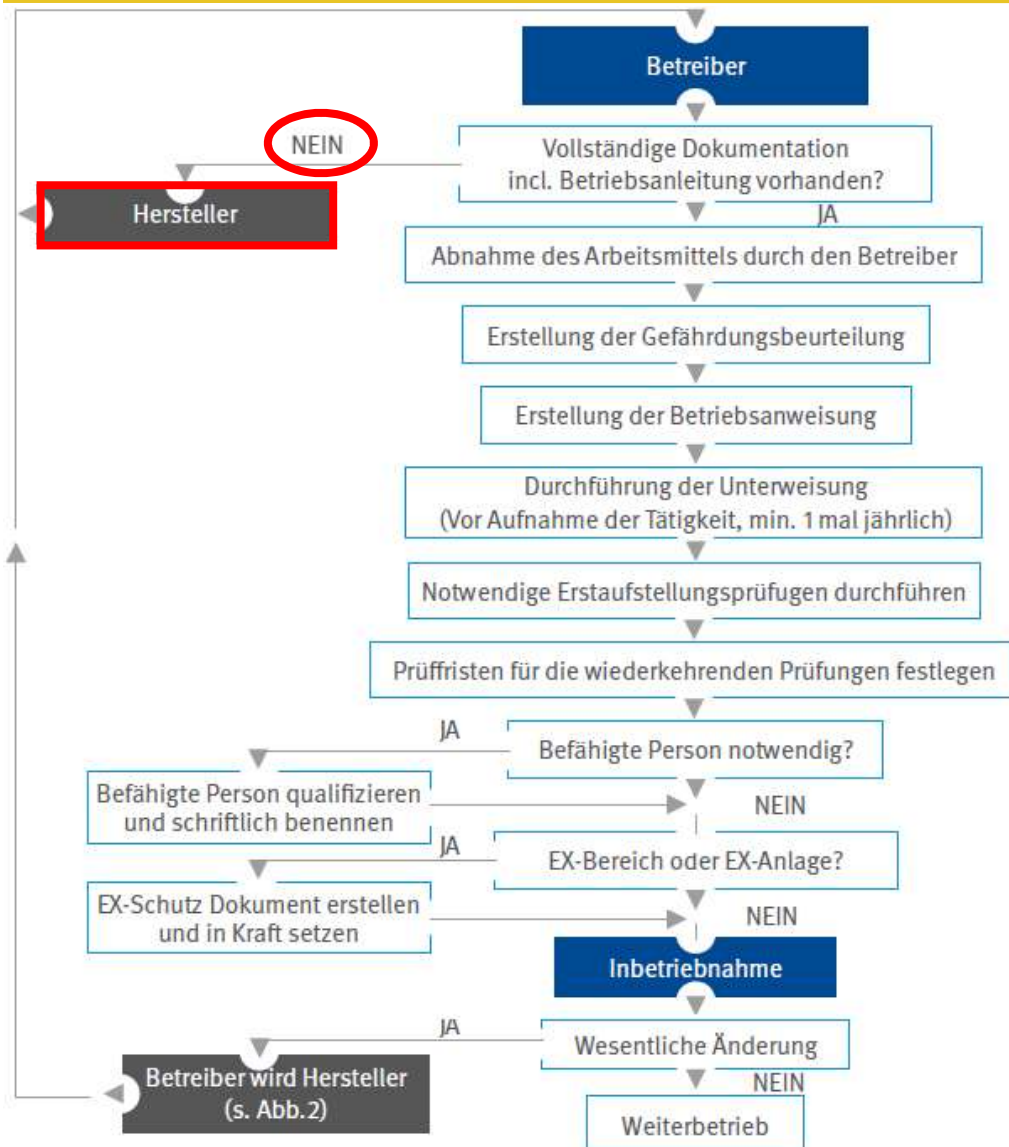
DGUV-I 202-002 59

Flussdiagramm Betrieb von Geräten und Anlagen für Forschungszwecke



Vollständige Dokumentation
incl. Betriebsanleitung vorhanden?

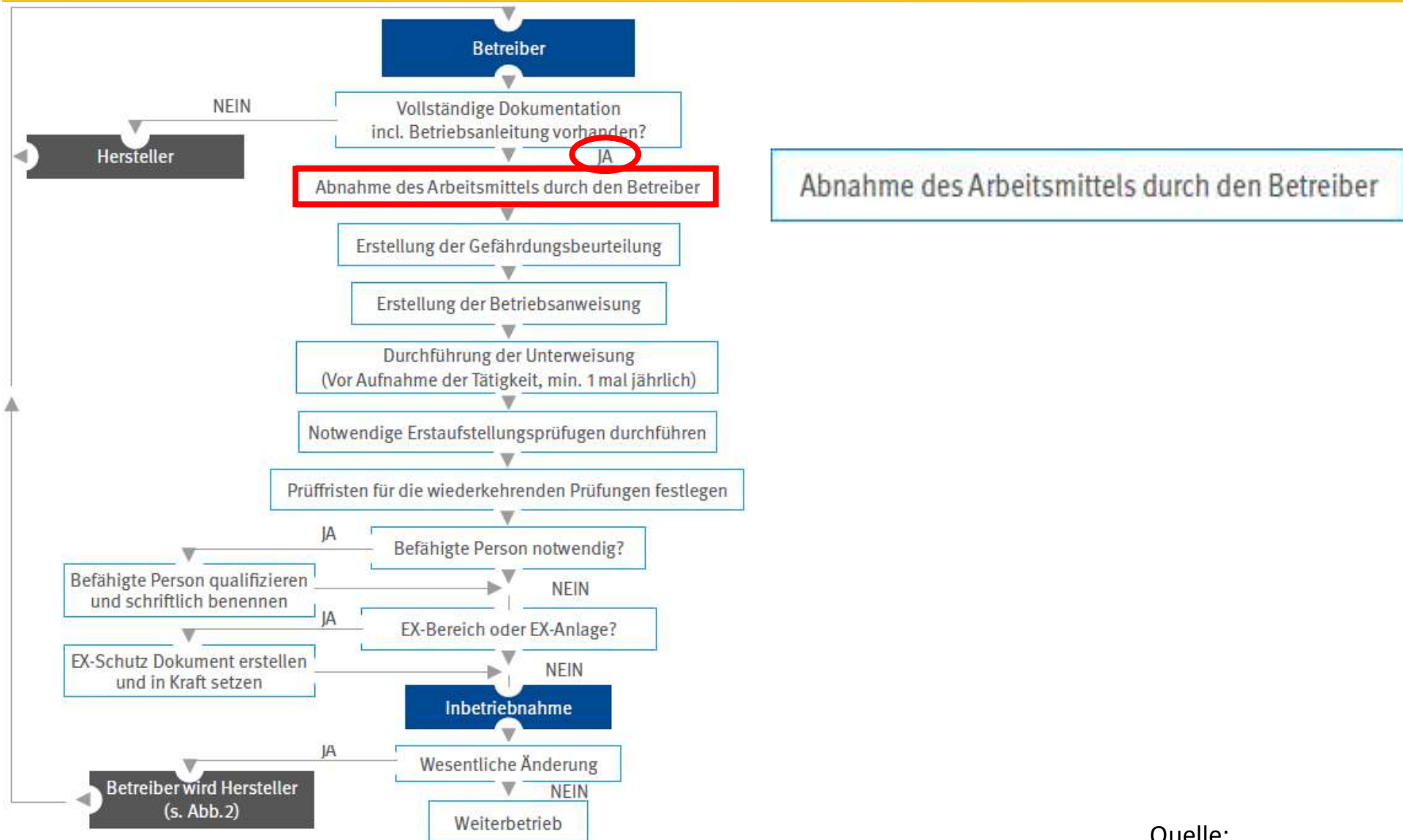
Flussdiagramm Betrieb von Geräten und Anlagen für Forschungszwecke



Anmerkung:
...soll heißen, dass Sie diesen Mangel zu beseitigen und die vollständige Dokumentation inkl. Bed.anl. zu erstellen haben
→ und anschließend als Hersteller gelten!!!
WEIL Sie die Maschine fertigstellen

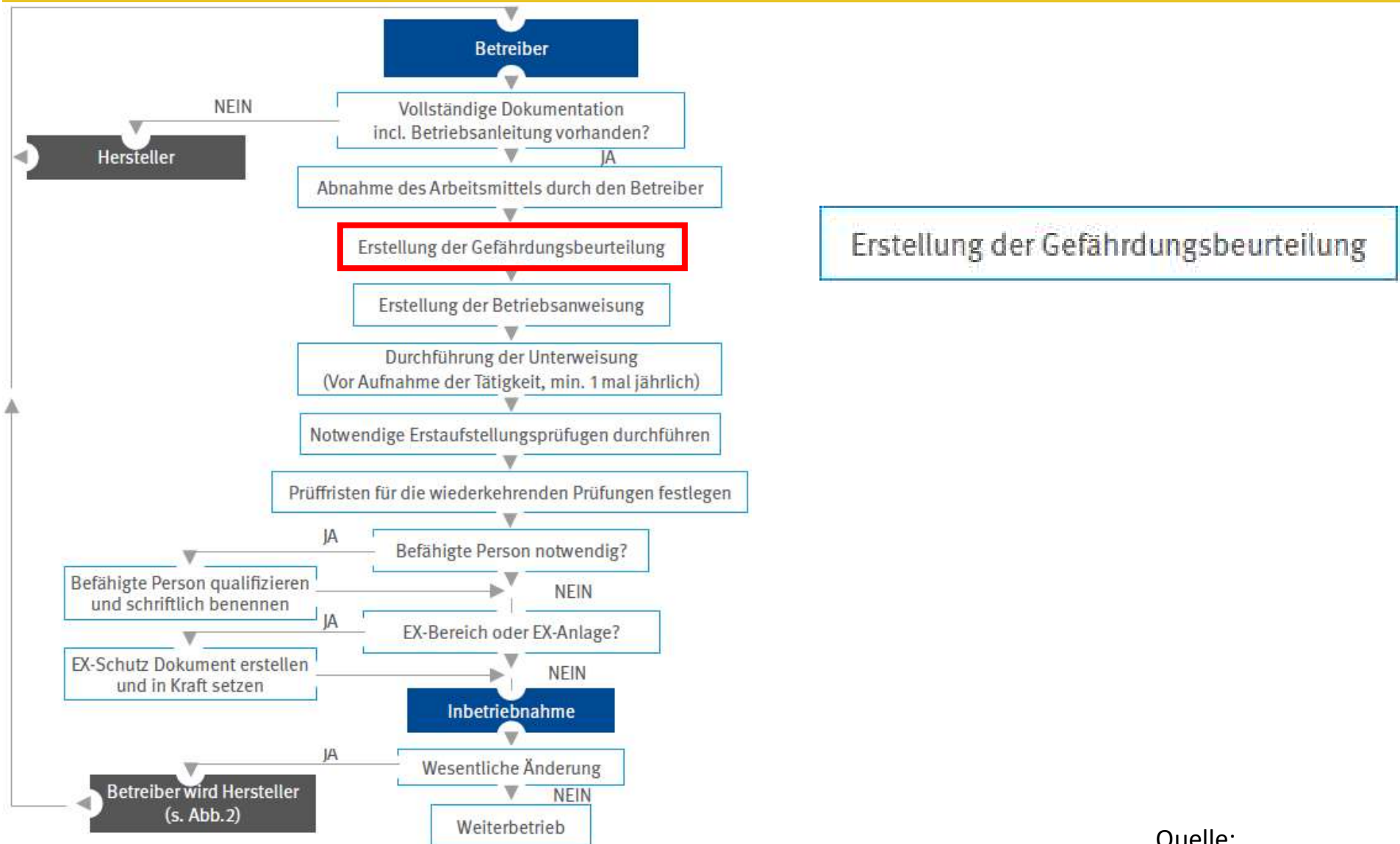
Hersteller

Flussdiagramm Betrieb von Geräten und Anlagen für Forschungszwecke

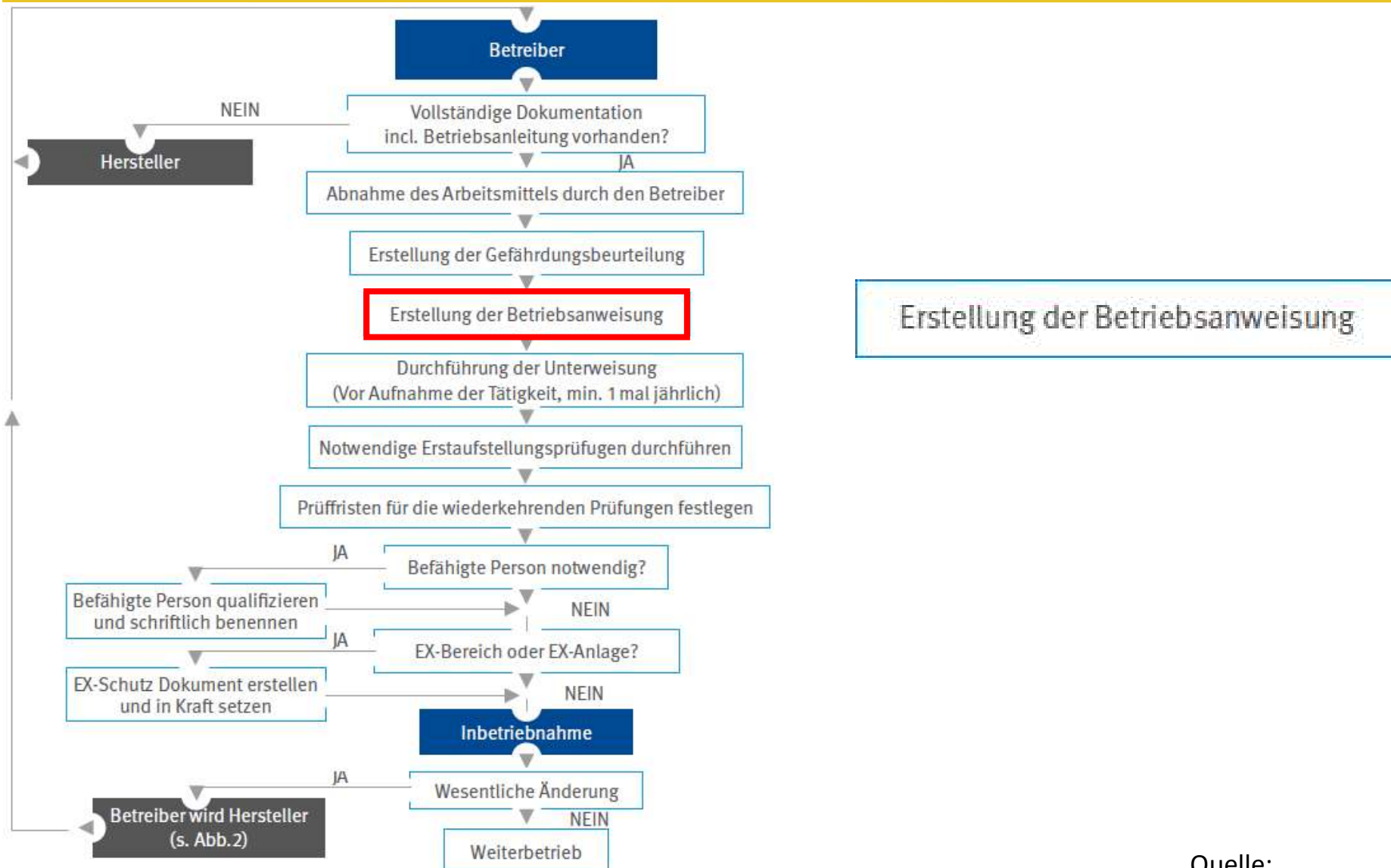


Abnahme des Arbeitsmittels durch den Betreiber

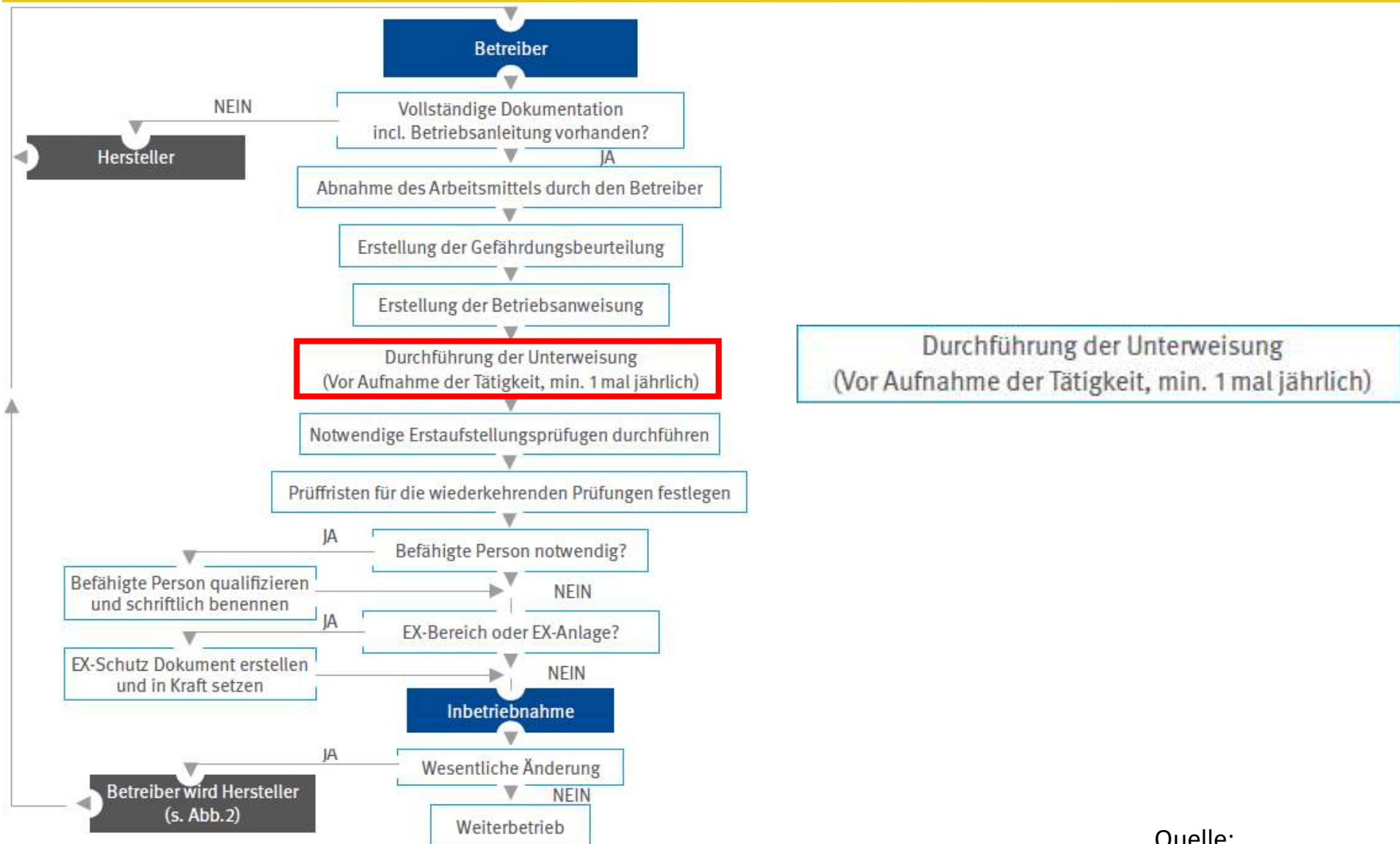
Flussdiagramm Betrieb von Geräten und Anlagen für Forschungszwecke



Flussdiagramm Betrieb von Geräten und Anlagen für Forschungszwecke

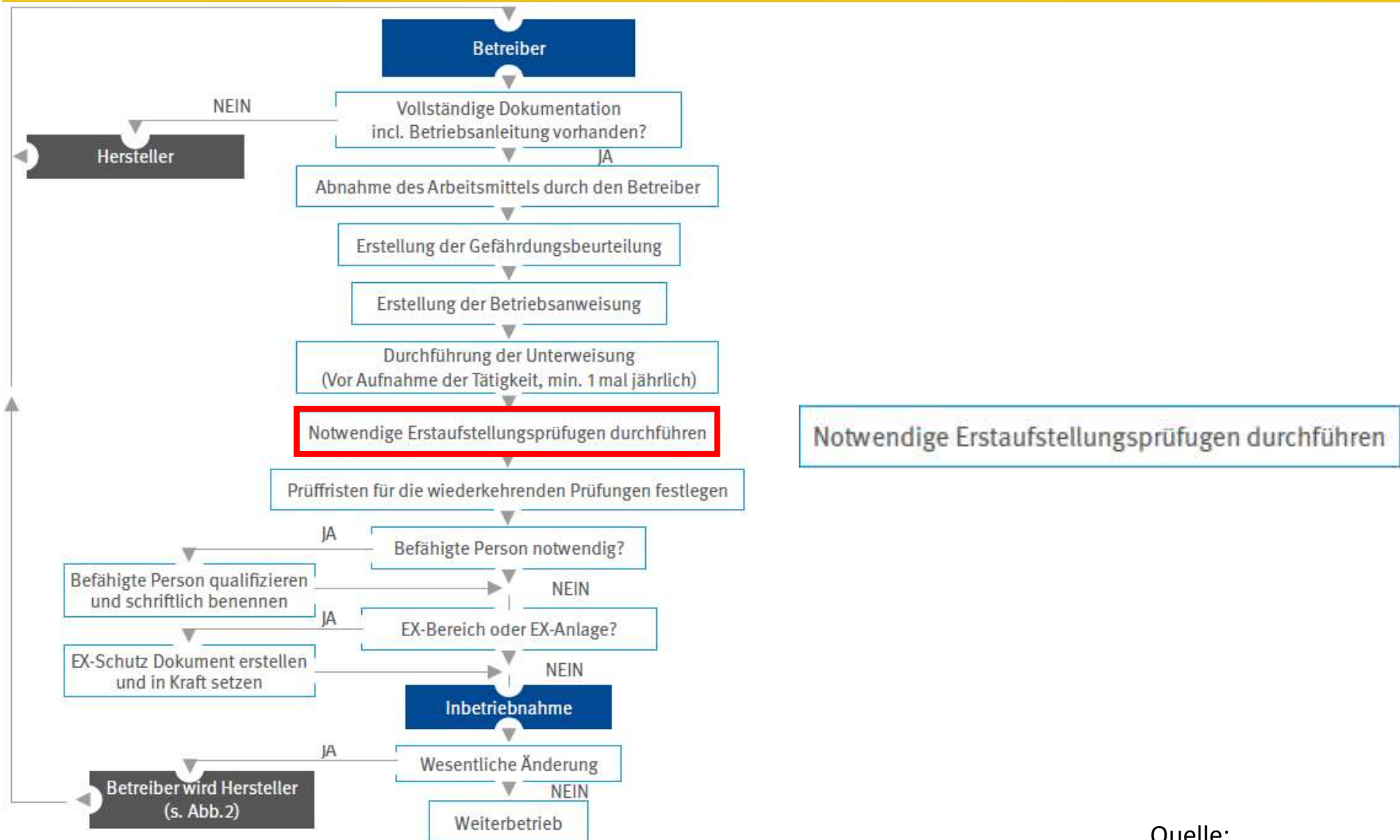


Flussdiagramm Betrieb von Geräten und Anlagen für Forschungszwecke

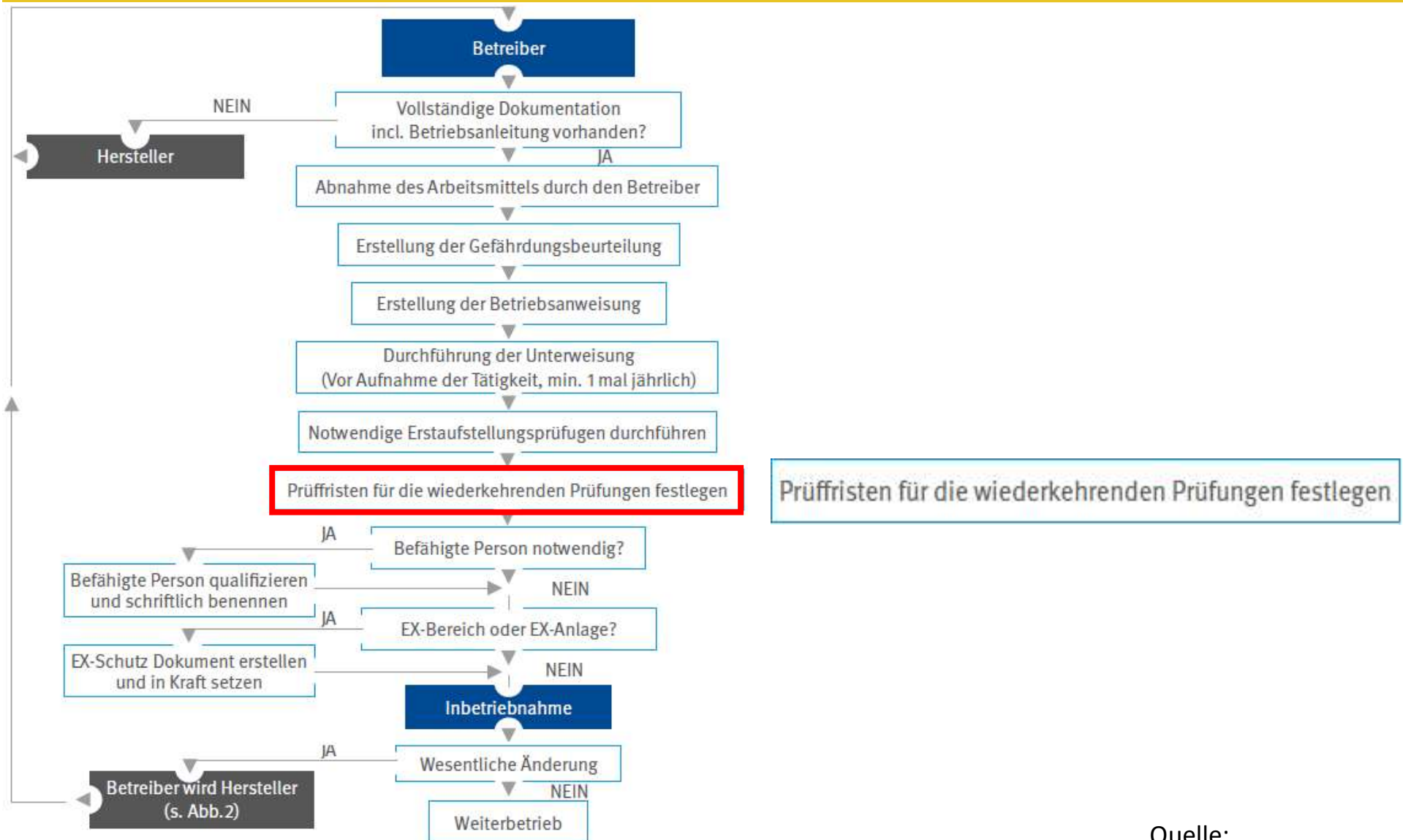


Durchführung der Unterweisung
(Vor Aufnahme der Tätigkeit, min. 1 mal jährlich)

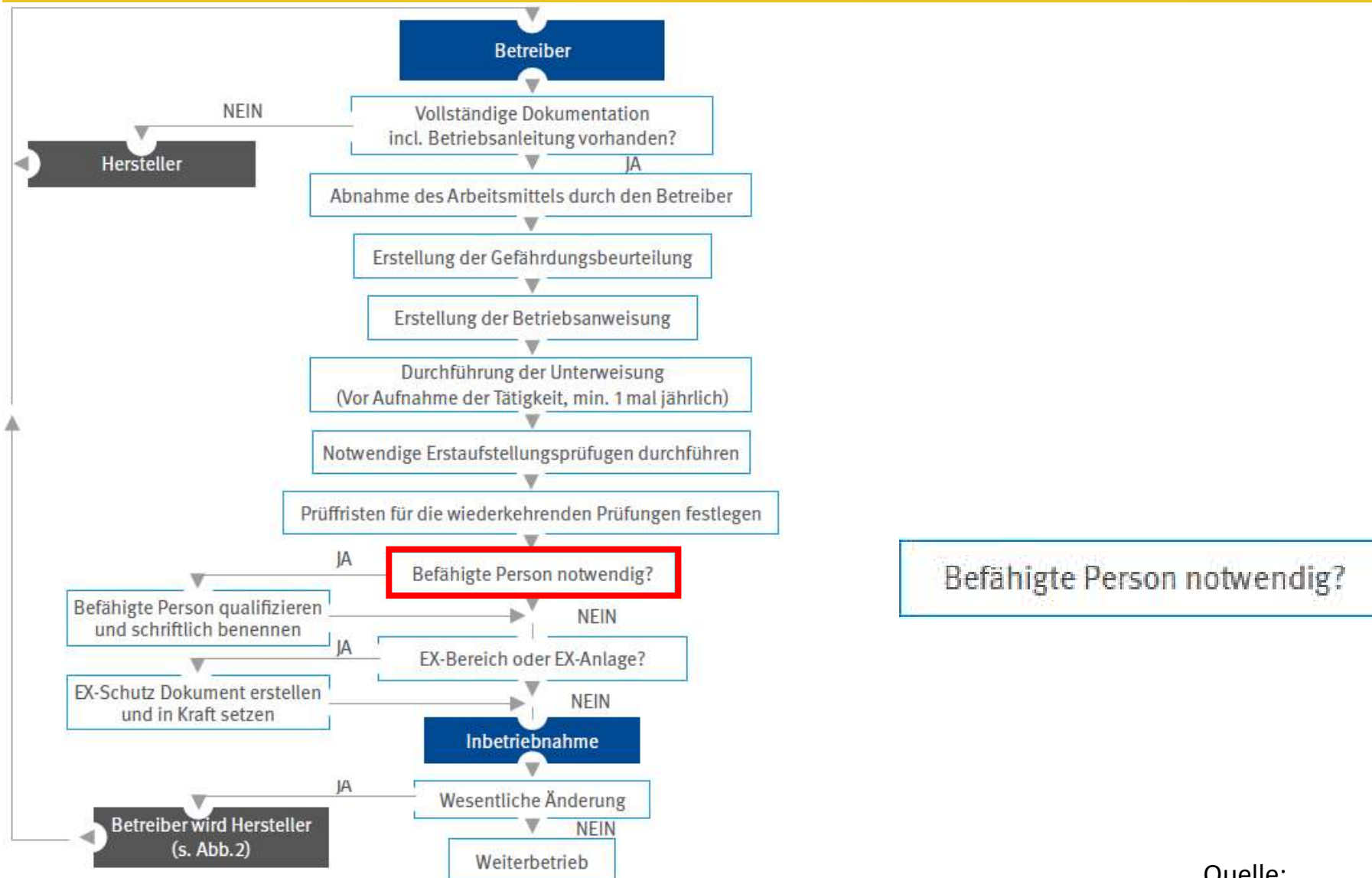
► Flussdiagramm Betrieb von Geräten und Anlagen für Forschungszwecke



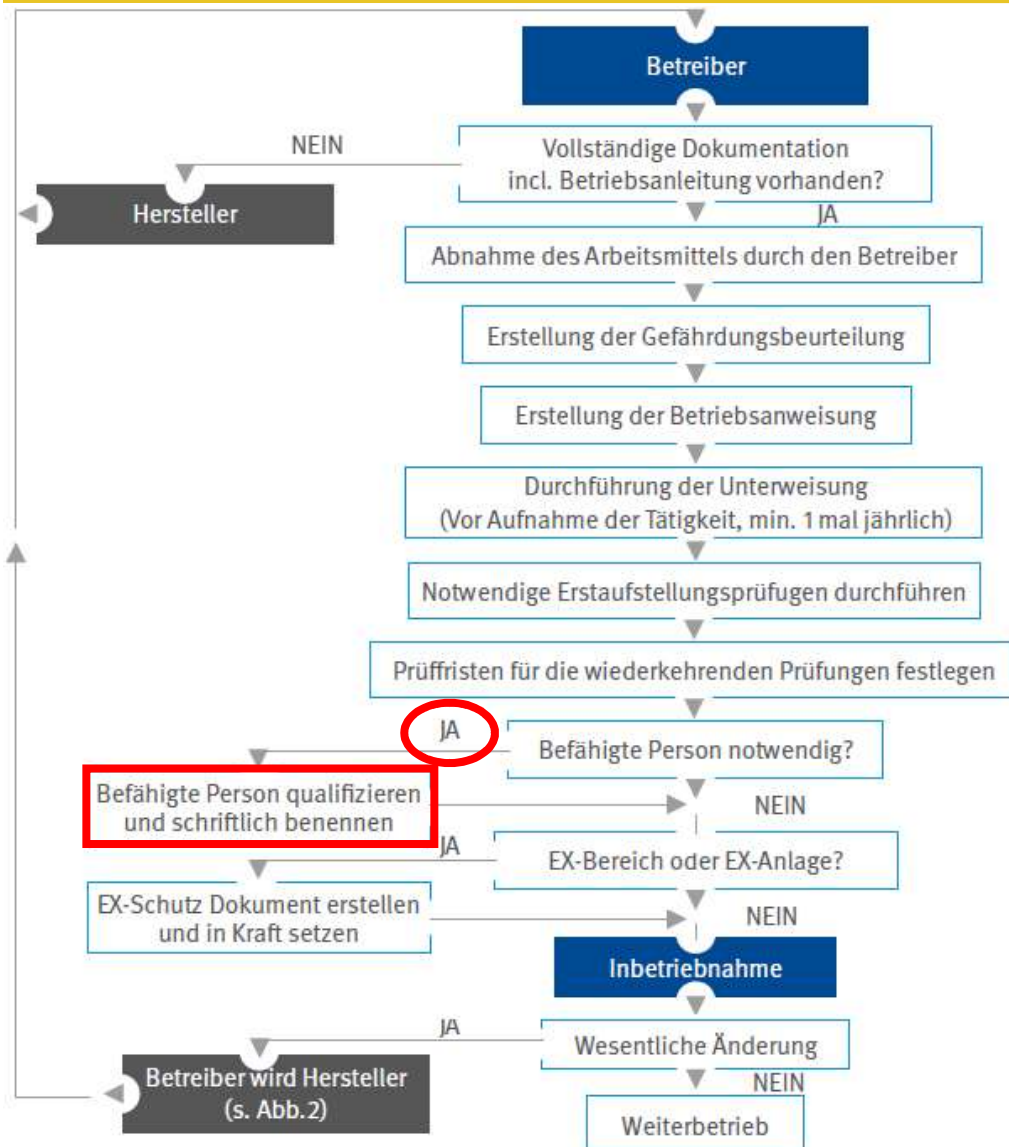
Flussdiagramm Betrieb von Geräten und Anlagen für Forschungszwecke



Flussdiagramm Betrieb von Geräten und Anlagen für Forschungszwecke



Flussdiagramm Betrieb von Geräten und Anlagen für Forschungszwecke

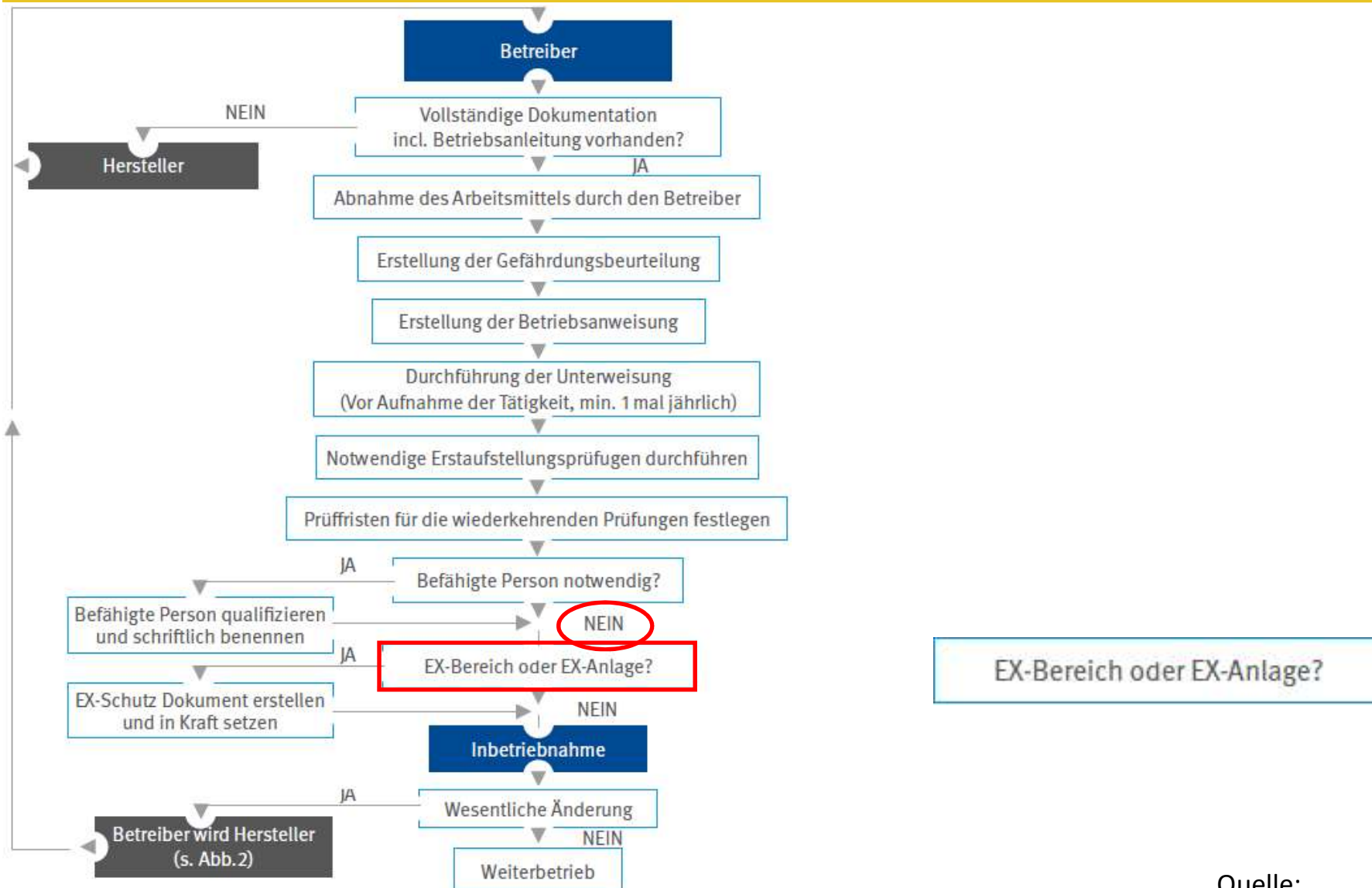


Befähigte Person qualifizieren
und schriftlich benennen

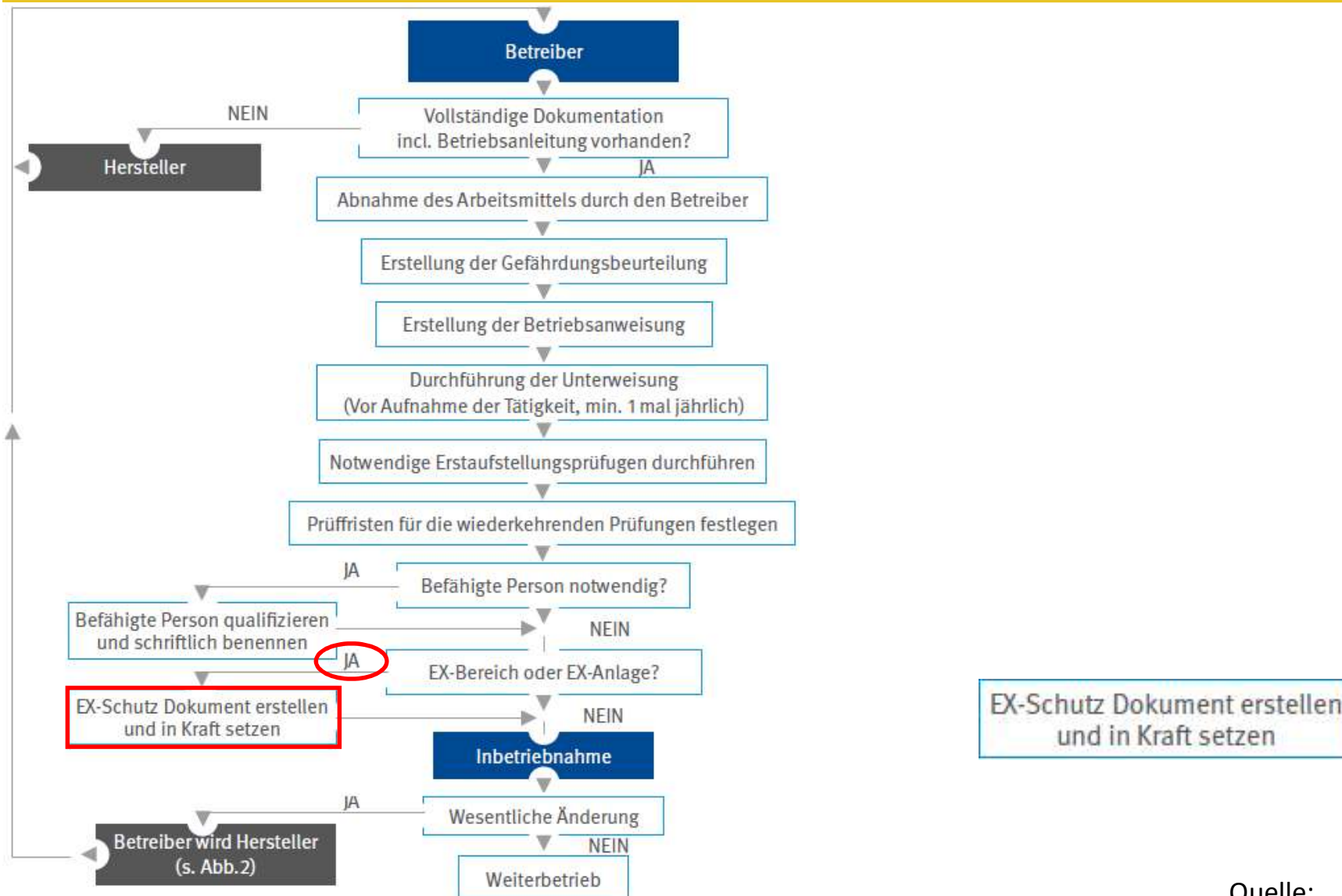
TRBS 1203

Dokumentieren!!!!!!

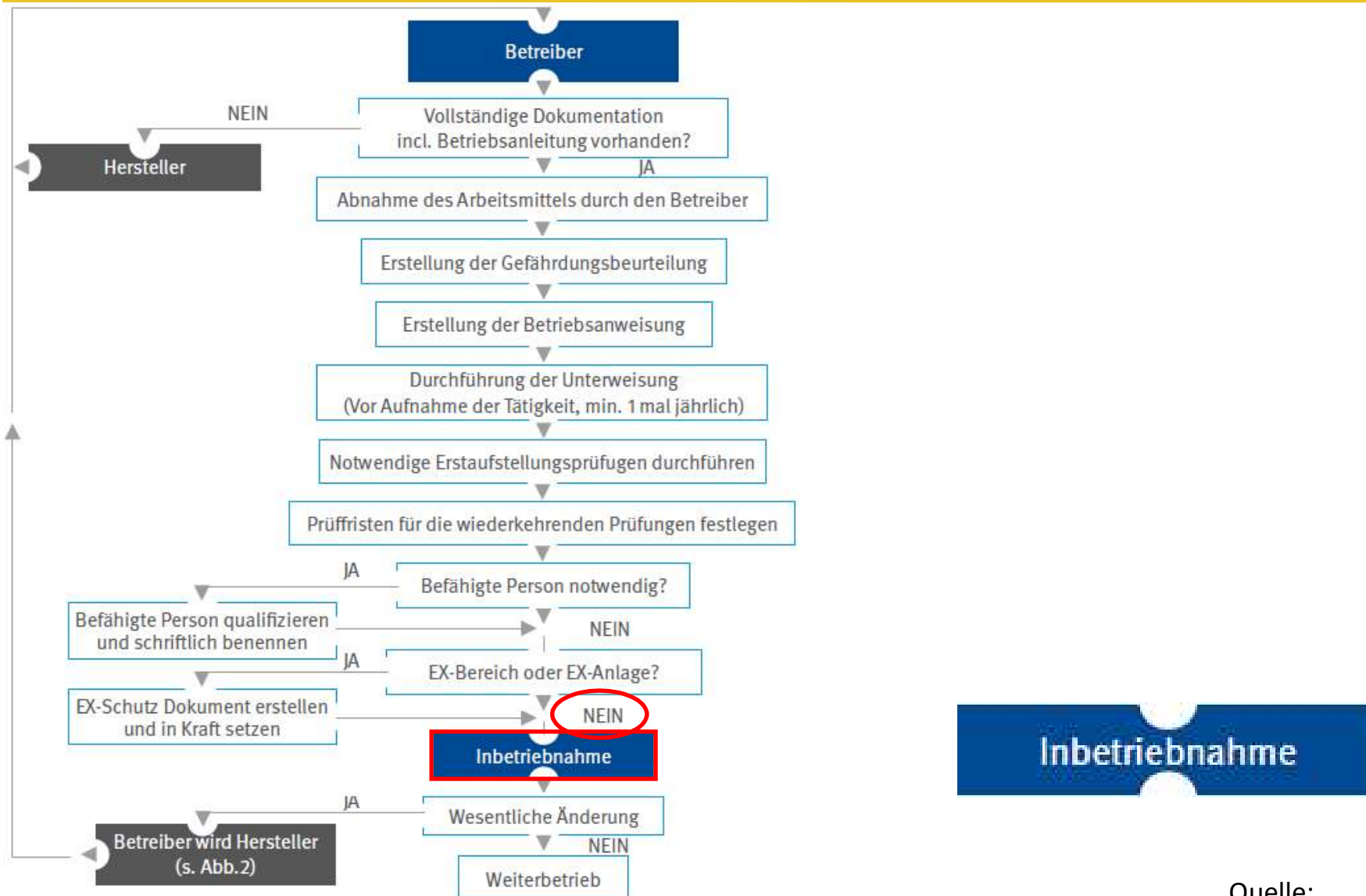
Flussdiagramm Betrieb von Geräten und Anlagen für Forschungszwecke



Flussdiagramm Betrieb von Geräten und Anlagen für Forschungszwecke

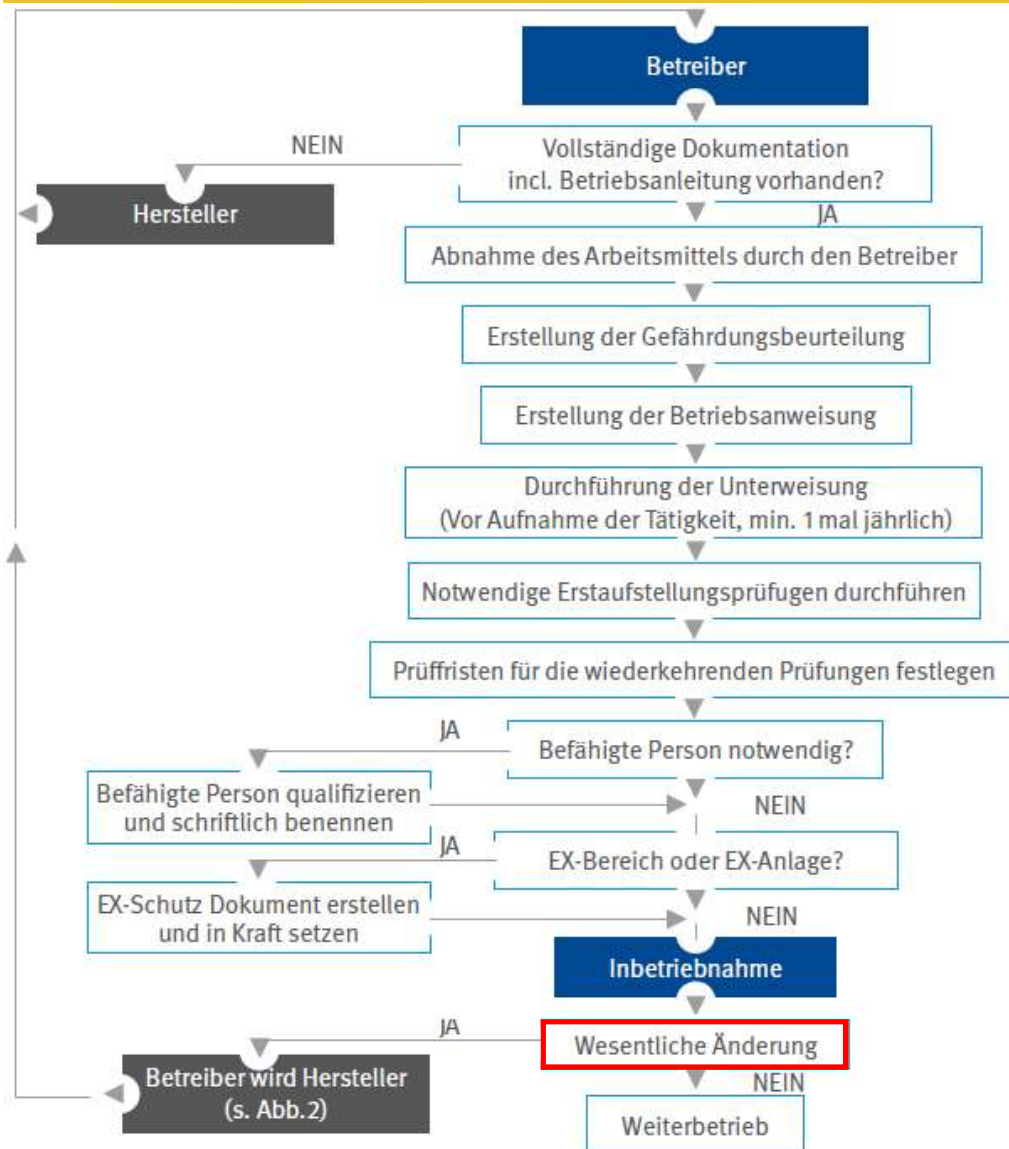


Flussdiagramm Betrieb von Geräten und Anlagen für Forschungszwecke



Inbetriebnahme

Flussdiagramm Betrieb von Geräten und Anlagen für Forschungszwecke



Wenn die Maschine verändert wird/wurde
→ ist es eine...

Wesentliche Änderung ?

Quelle:

DGUV-I 202-002 73

Bundesministerium für Arbeit und Soziales

Produktsicherheitsgesetz/
9. ProdSV (Maschinenverordnung)

hier: Interpretationspapier zum Thema „Wesentliche
Veränderung von Maschinen“

– Bek. des BMAS vom 9.4.2015 – IIIb5-39607-3 –

Dieses Interpretationspapier ist die überarbeitete, an das neue Produktsicherheitsgesetz¹ (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.

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

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

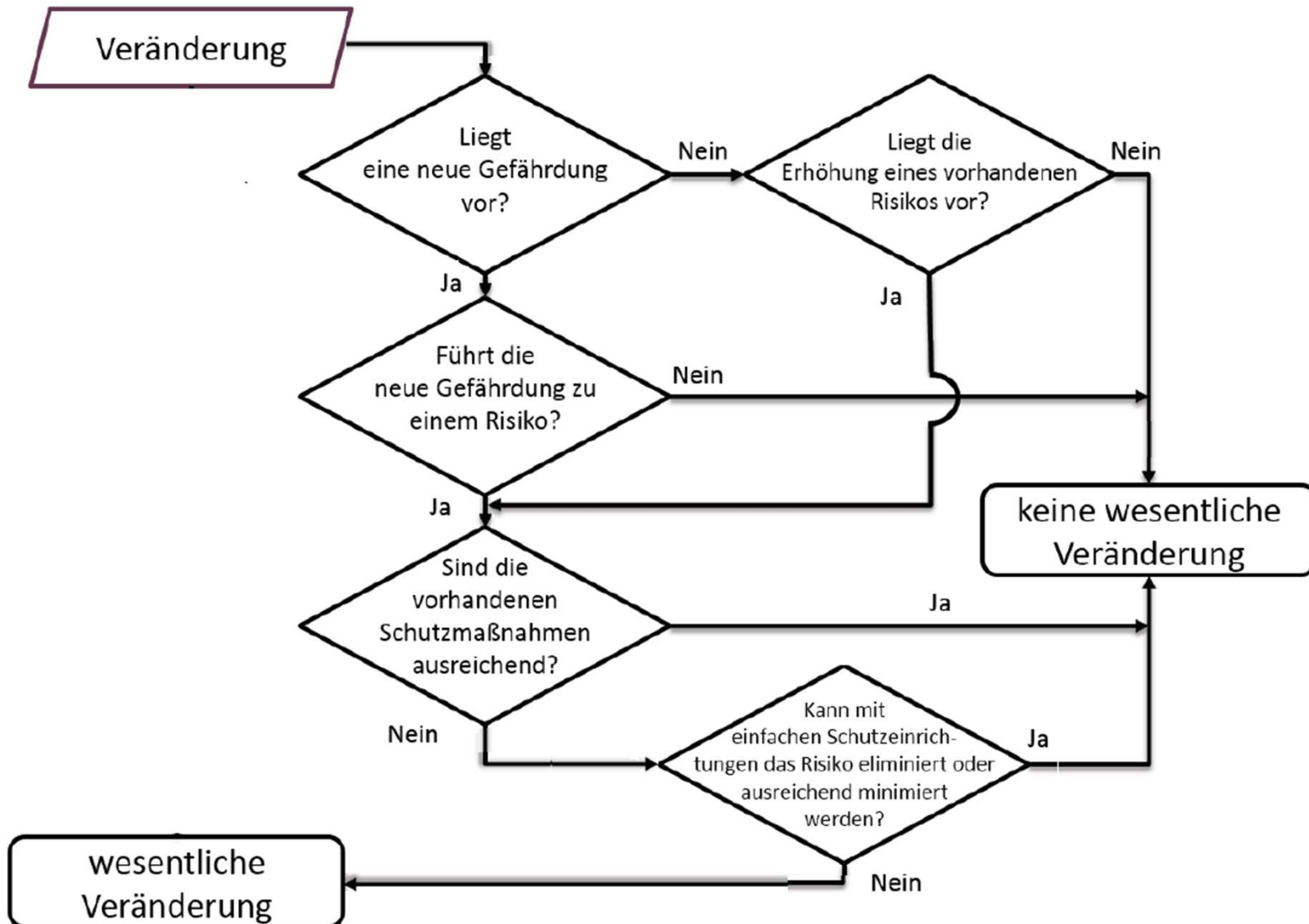
Länder für die EG-Maschinenrichtlinie 2006/42/EG² (MRL) in Abstimmung mit den Marktüberwachungsbehörden der Länder, der Deutschen Gesetzlichen Unfallversicherung (DGUV), einzelner Unfallversicherungsträger, des Verbandes Deutscher Maschinen- und Anlagenbau (VDMA) sowie des VGB PowerTech e.V. als Fachverband 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.

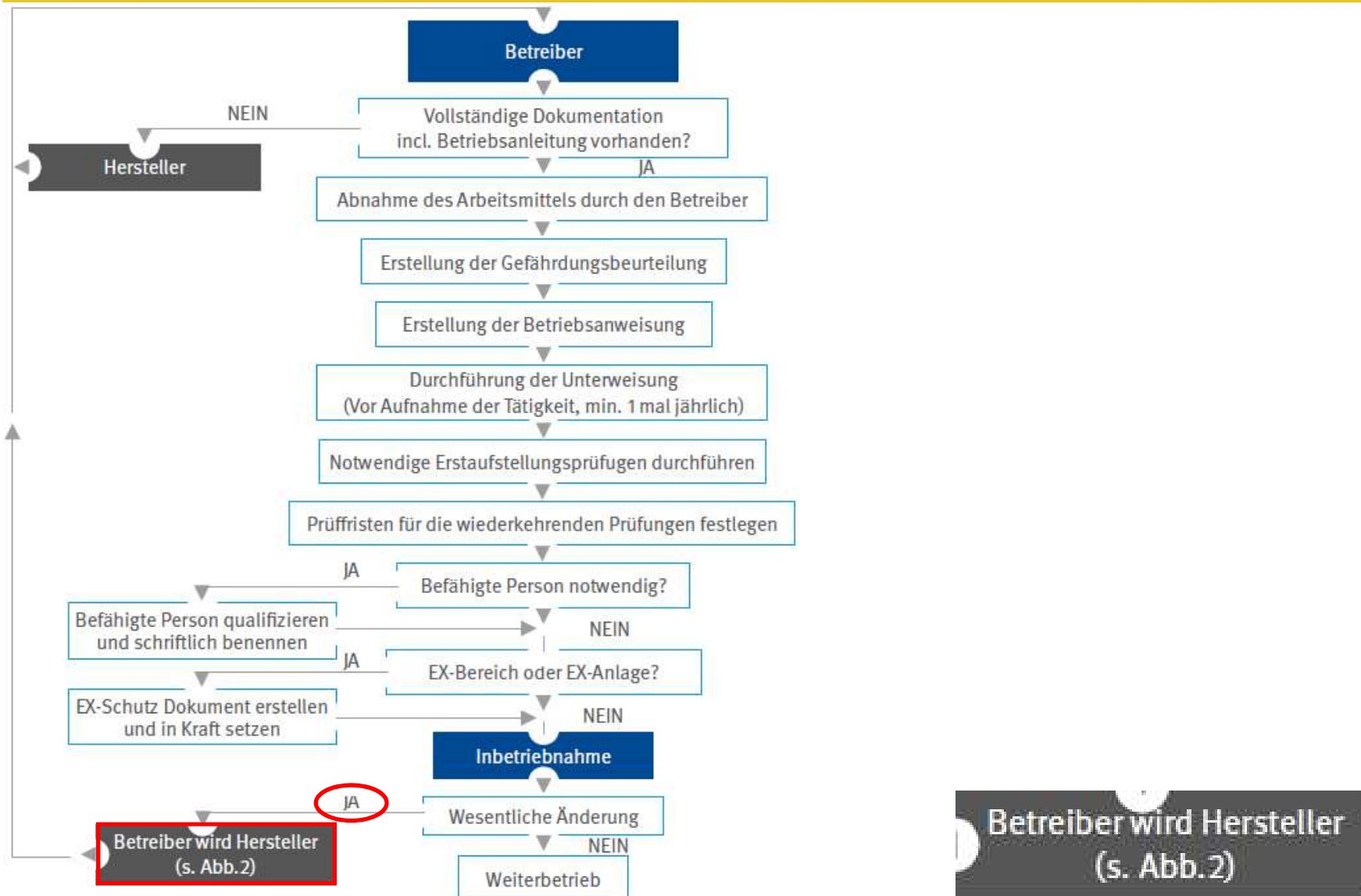
Nach §2 Nummer 4 ProdSG ist „Bereitstellung auf dem Markt“ im Sinne dieses Gesetzes „jede entgeltliche oder unentgeltliche Abgabe eines Produkts zum Vertrieb, Verbrauch

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)

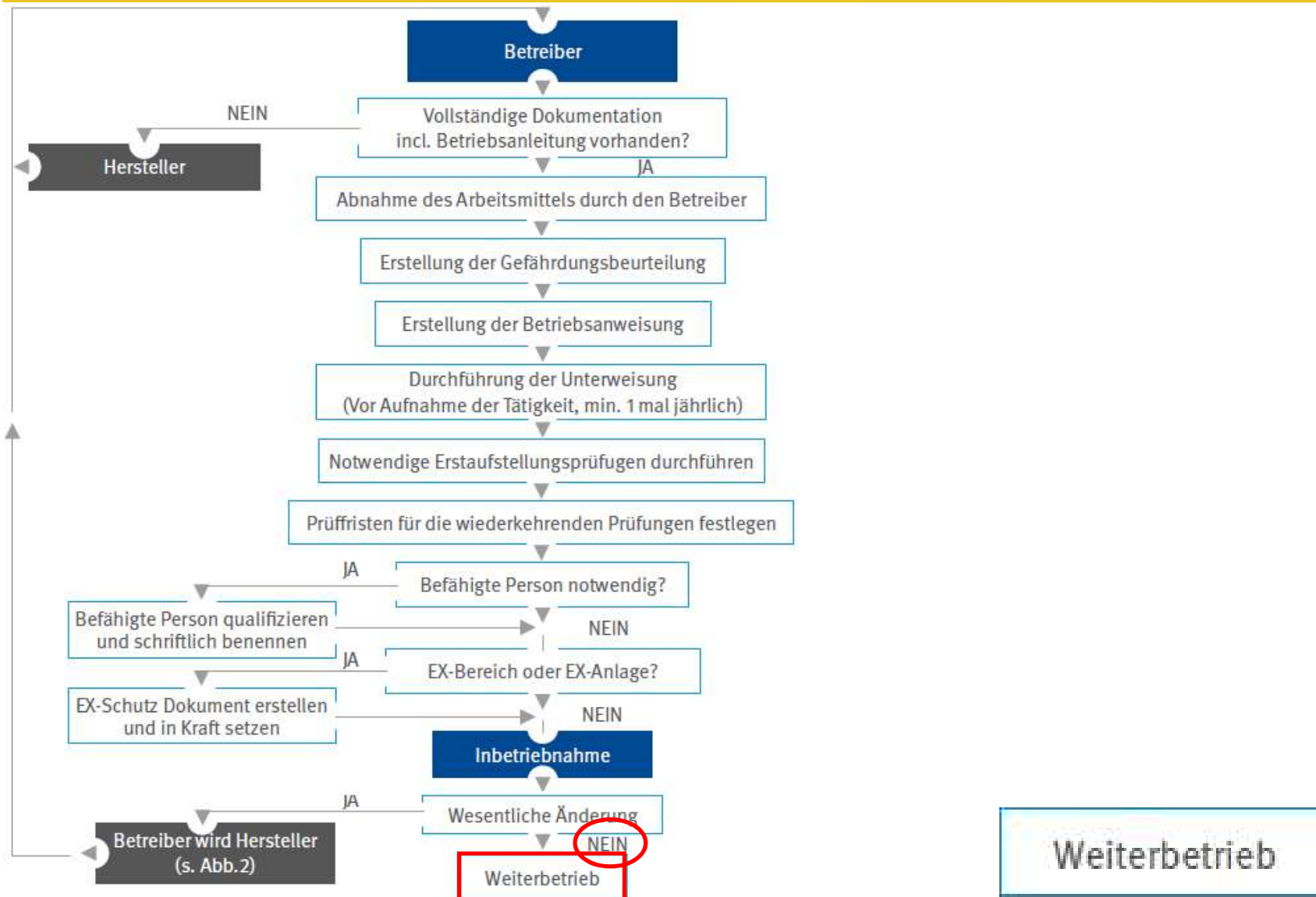
► Neues Interpretationspapier des BMAS



Flussdiagramm Betrieb von Geräten und Anlagen für Forschungszwecke



Flussdiagramm Betrieb von Geräten und Anlagen für Forschungszwecke



► Prüfungen und -Intervalle

Daneben muss der Betreiber regelmäßige Prüfungsintervalle festlegen und die Prüfungen entsprechend durchführen:

Prüfungen von Anlagen nach ProdSG und BetrSichV

Prüfung	Wer ist verantwortlich?	Was fällt darunter?	Wer prüft?	Wann?
Konformitätsprüfung/ -bewertung	Hersteller	<ul style="list-style-type: none"> • Produkte und überwachungsbedürftige Anlagen im Sinne des ProdSG, relevant sind z. B. • Maschinen • Druckgeräte • Elektrische Betriebsmittel 	Hersteller oder benannte Stelle*	Vor Ausstellen der Konformitätserklärung
Zertifizierungsprüfung	Hersteller	Besonders gefährliche Einrichtungen (siehe 6.5)	Benannte Stelle	Vor Ausstellen der Konformitätserklärung
Prüfung vor Inbetriebnahme	Betreiber	Überwachungsbedürftige Anlagen gemäß § 1(1) und § 2(13) BetrSichV**	Befähigte Person oder Zugelassene Überwachungsstelle (ZÜS)*	Vor Inbetriebnahme

► Prüfungen und -Intervalle

Daneben muss der Betreiber regelmäßige Prüfungsintervalle festlegen und die Prüfungen entsprechend durchführen:

Prüfungen von Anlagen nach ProdSG und BetrSichV

Prüfung	Wer ist verantwortlich?	Was fällt darunter?	Wer prüft?	Wann?
Wiederkehrende Prüfung	Betreiber	Überwachungsbedürftige Anlagen und andere Arbeitsmittel je nach Gefährdungspotenzial	Befähigte Person oder Zugelassene Überwachungsstelle (ZÜS)*	In festzulegenden Intervallen (maximale Prüf-fristen z. T. vorgeschrieben)
Prüfung nach Außerbetriebnahme oder wesentlicher Änderung	Betreiber	Überwachungsbedürftige Anlagen je nach Gefährdungspotenzial	Befähigte Person oder Zugelassene Überwachungsstelle (ZÜS)*	Vor Wiederinbetriebnahme

* bei Überschreiten bestimmter Anlagenkennwerte

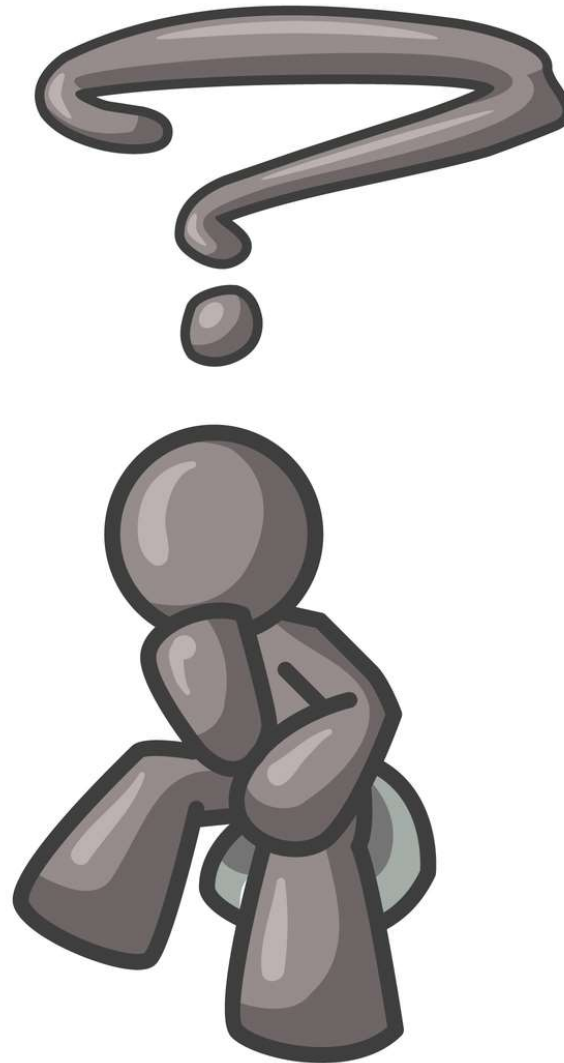
** z. B. Dampfkessel, Druckgeräte, Druckleitungen, Aufzüge, Lager- und Tankanlagen für brennbare Flüssigkeiten, Aufzugsanlagen und Anlagen in explosionsgefährdeten Bereichen

► Hinweis auf die Musterdokumente

10 Anhänge

- Anhang 1: Muster für eine EG-Konformitätserklärung**
- Anhang 2: Muster für eine EG-Einbauerklärung**
- Anhang 3: Muster für eine Montageanleitung für eine unvollständige Maschine**
- Anhang 4: Muster einer Unterschriftenkarte für die EG-Konformitätserklärung**
- Anhang 5: Checkliste für die formelle Prüfung des EG-Konformitätsverfahrens**
- Anhang 6: Checkliste für den Betreiber**
- Anhang 7: Muster einer Unterschriftenkarte für den Betreiber**
- Anhang 8: Infoblatt zur Beschaffung von Geräten und Anlagen für Forschungszwecke**

► Fragen hierzu?



▶ Vortrag Maschinen für Forschungszwecke

Agenda

Einführung – Grundlagen - Hintergründe

Hauptvortrag DGUV Maschinen für Forschungszwecke

Einführung in die Gefährdungsbeurteilung

▶ Die sieben Schritte der Gefährdungsbeurteilung



Allgemeine Themen

Gefährdungsbeurteilung Sieben Schritte zum Ziel



A 016
Stand: November 2018

► Die sieben Schritte der Gefährdungsbeurteilung

A 016 – BGI 570

In diesem Merkblatt sind als Handlungshilfe auszugsweise wesentliche Aspekte aus aktuellen Vorschriften und Technischen Regeln abgebildet. Somit wird der Einstieg in die Thematik erleichtert – **ersetzt aber nicht die im Bedarfsfall notwendige Recherche** von vollständigen Inhalten durch den Unternehmer oder die von ihm beauftragten Personen.

Das Merkblatt wurde sorgfältig erstellt. Trotzdem werden der Unternehmer und die von ihm Beauftragten nicht von der Pflicht und Verantwortung befreit, **die Angaben auf Vollständigkeit, Aktualität und Richtigkeit selbst zu überprüfen.**

In den Betrieben nehmen Frauen und Männer gleichermaßen verantwortungsvolle Aufgaben wahr. Um das Lesen zu erleichtern, wird in diesem Merkblatt – wie auch in den Vorschriften – unabhängig davon nur von „dem Unternehmer“ bzw. „dem Vorgesetzten“ gesprochen.

Das Arbeitsschutzgesetz spricht vom Arbeitgeber, das Sozialgesetzbuch VII und die Unfallverhütungsvorschriften der Berufsgenossenschaften vom Unternehmer. Im Zusammenhang mit der vorliegenden Thematik ergeben sich daraus keine relevanten Unterschiede, so dass der Begriff „Unternehmer“ verwendet wird.

► Die sieben Schritte der Gefährdungsbeurteilung

Abbildung 1: Die Gefährdungsbeurteilung steht im Mittelpunkt



► Die sieben Schritte der Gefährdungsbeurteilung

3.1 Beteiligte bei der Durchführung der Gefährdungsbeurteilung

Die Pflicht zur Durchführung der Gefährdungsbeurteilung **liegt beim Unternehmer**. Er kann diese Aufgabe auch auf andere **geeignete** Personen wie beispielsweise Führungskräfte übertragen (zur Verantwortung im Arbeitsschutz siehe Merkblatt A 006 der BG RCI).

Für eine erfolgreiche Gefährdungsbeurteilung wird der Unternehmer von folgenden Personen beraten:

- **Fachkräfte für Arbeitssicherheit**
- **Betriebsärzte**
- **Betriebsrat**

Darüber hinaus sollen Personen aus dem unmittelbaren betrieblichen Geschehen einbezogen werden, wie Sicherheitsbeauftragte und Mitarbeiter. Diese kennen die Gefährdungen und Belastungen, denen sie ausgesetzt sind, am besten.

Die Mitarbeiter können beispielsweise beteiligt werden durch

- Mitarbeiterbefragungen (siehe Anhang 2),
- Mitarbeitergespräche, z. B. im Rahmen der Unterweisungen,
- gemeinsame Arbeitsplatzbesichtigungen.

Zusätzlich können externe Arbeitsschutzexperten zur Beratung herangezogen werden (z. B. sicherheitstechnische Dienste, Beratungsbüros, Unfallversicherungsträger und zuständige staatliche Behörden).

► Die sieben Schritte der Gefährdungsbeurteilung

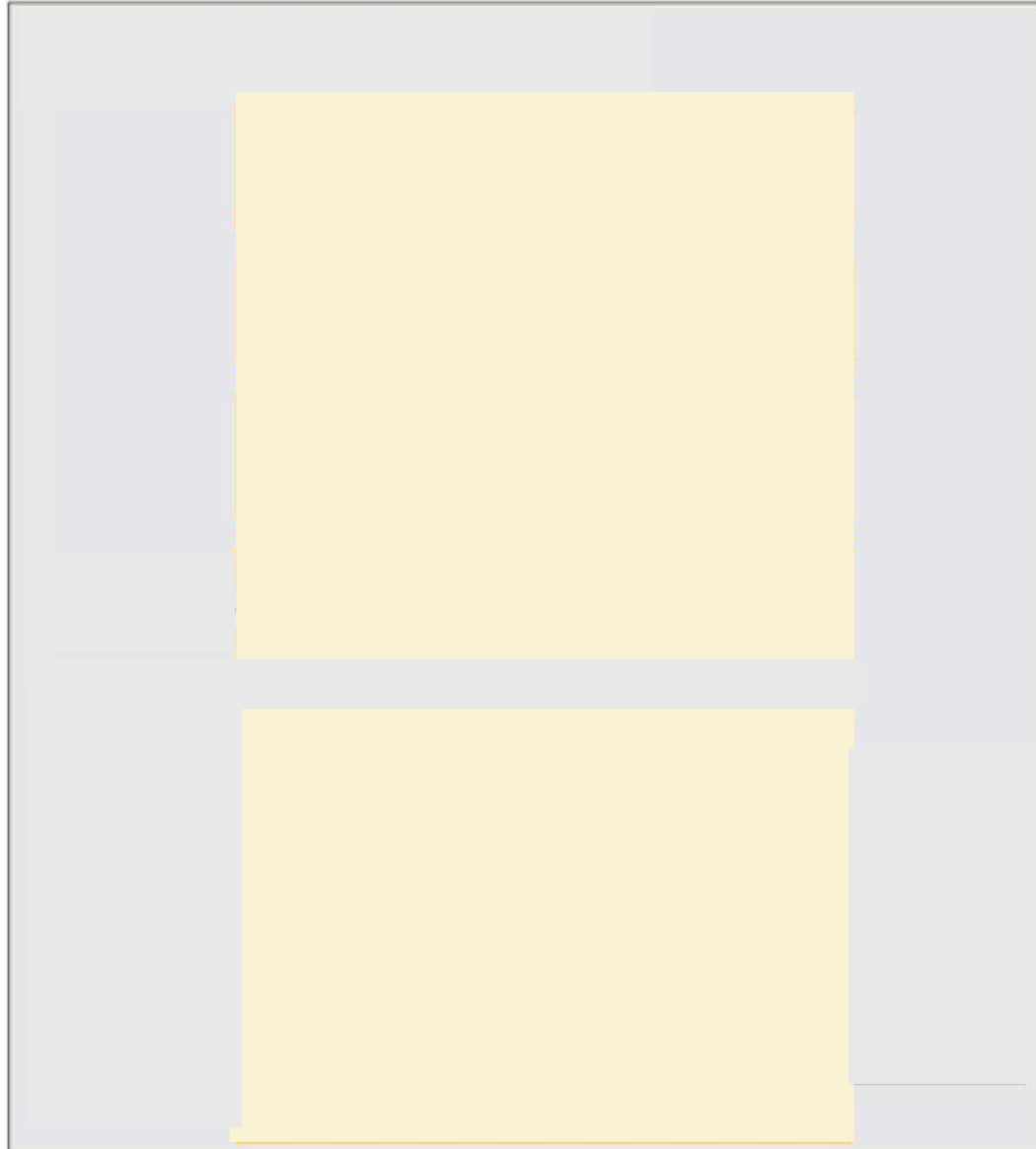
3.2 Anlässe für die Gefährdungsbeurteilung

Die Gefährdungsbeurteilung ist vor Aufnahme der Tätigkeit durchzuführen, regelmäßig zu überprüfen und insbesondere bei folgenden Anlässen zu aktualisieren:

- Planung von Investitionsvorhaben,
- Neubeschaffung von Arbeitsmitteln,
- Verwendung neuer Arbeitsstoffe,
- Änderungen von Arbeits- und Verkehrsbereichen,
- Änderungen von Arbeitsverfahren und Tätigkeitsabläufen,
- Änderungen der Betriebsorganisation,
- Änderungen von gesetzlichen Regelungen und Vorschriften,
- Änderungen des Stands der Technik,
- Auftreten von Unfällen, Beinaheunfällen, Berufskrankheiten und anderen arbeitsbedingten Erkrankungen,
- Personalwechsel.

„Regelmäßige, vollständige Wiederholungen der Gefährdungsbeurteilung sieht das Arbeitsschutzgesetz nicht vor. **Der Arbeitgeber sollte im Rahmen eines systematischen Arbeitsschutzhandelns den Prozess der Gefährdungsbeurteilung von Zeit zu Zeit überprüfen und ggf. verbessern.**“ (Anhang 3 Nr. 7 des LASI Leitfadens 59)

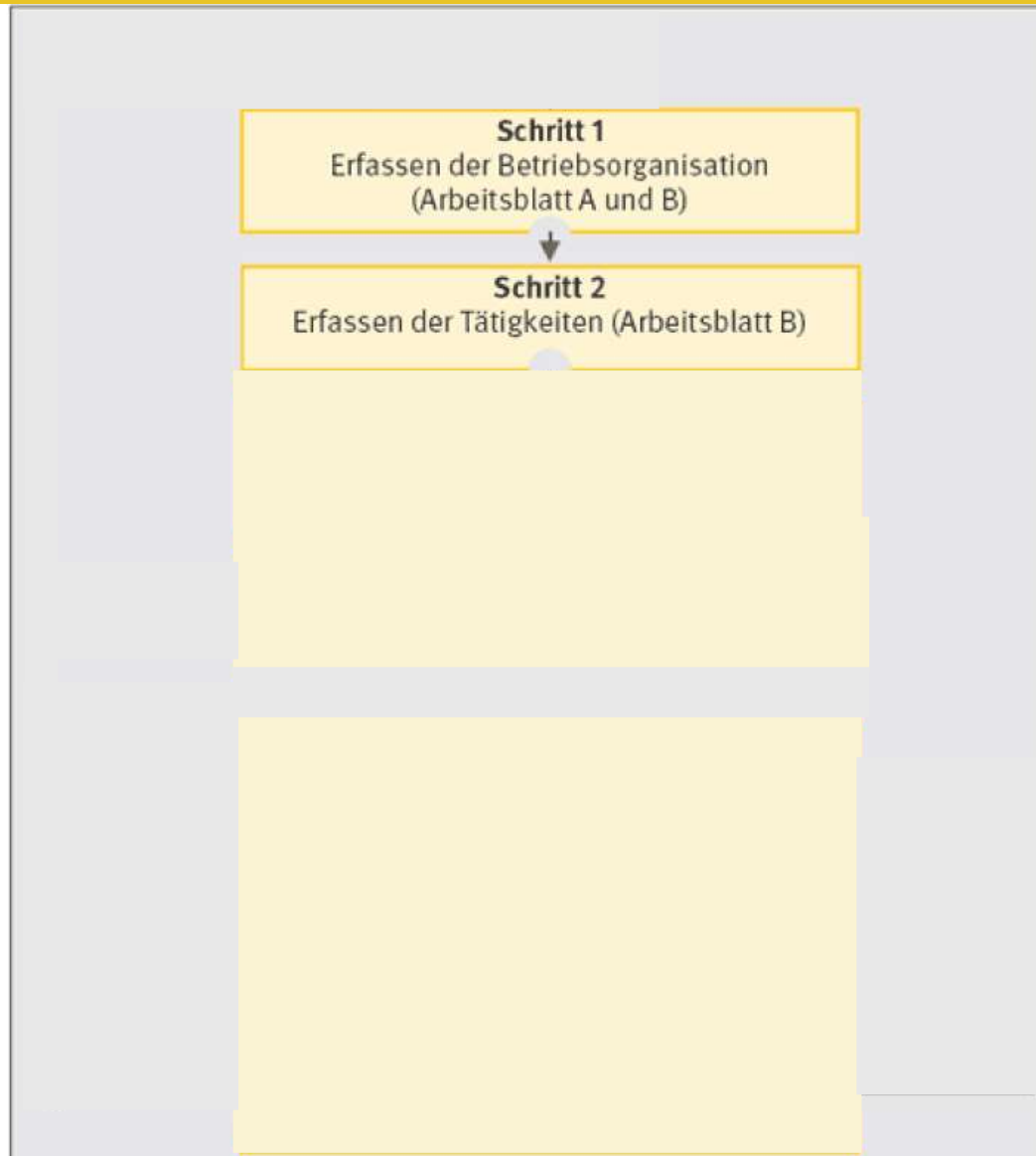
▶ Die sieben Schritte der Gefährdungsbeurteilung



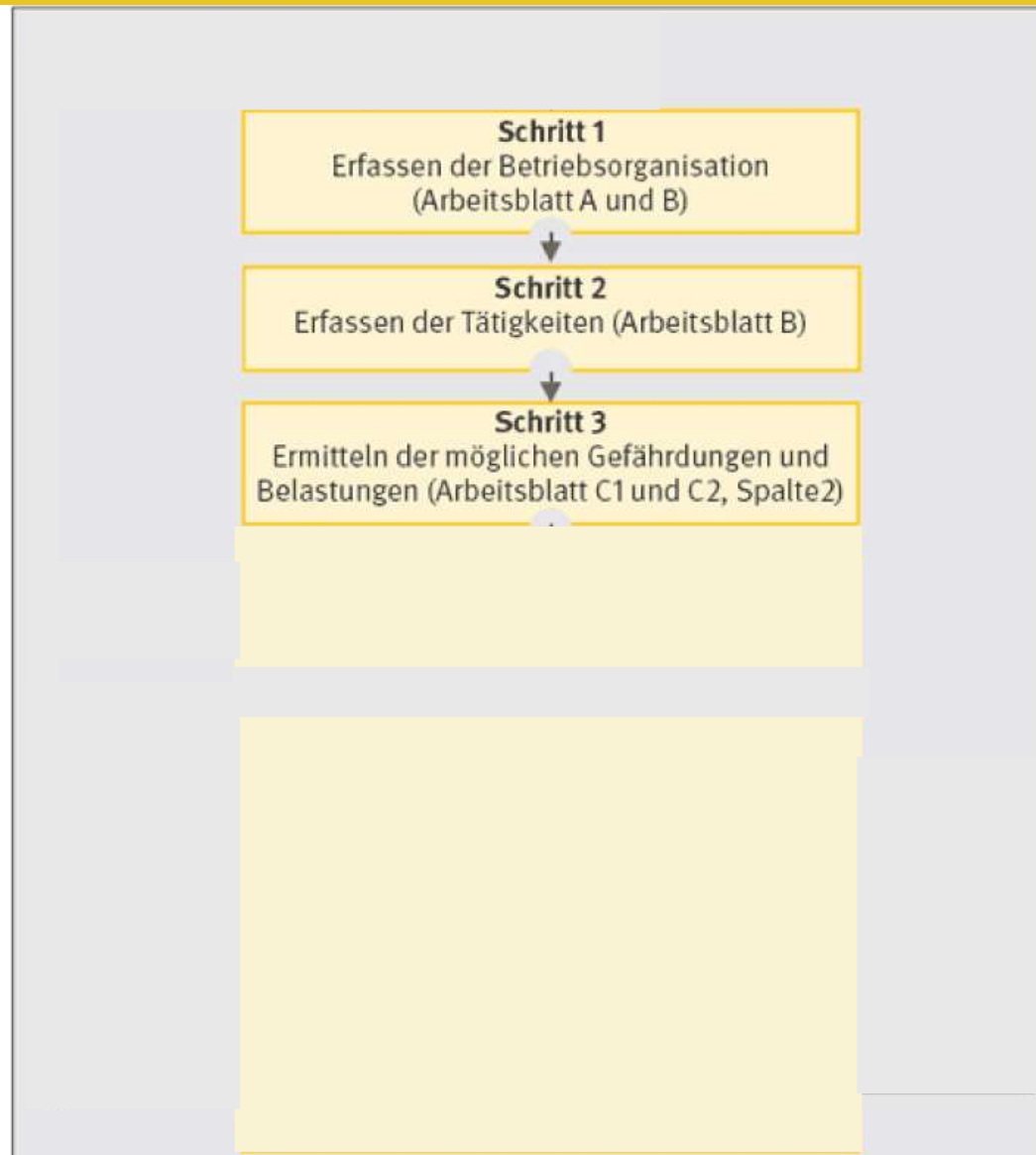
► Die sieben Schritte der Gefährdungsbeurteilung



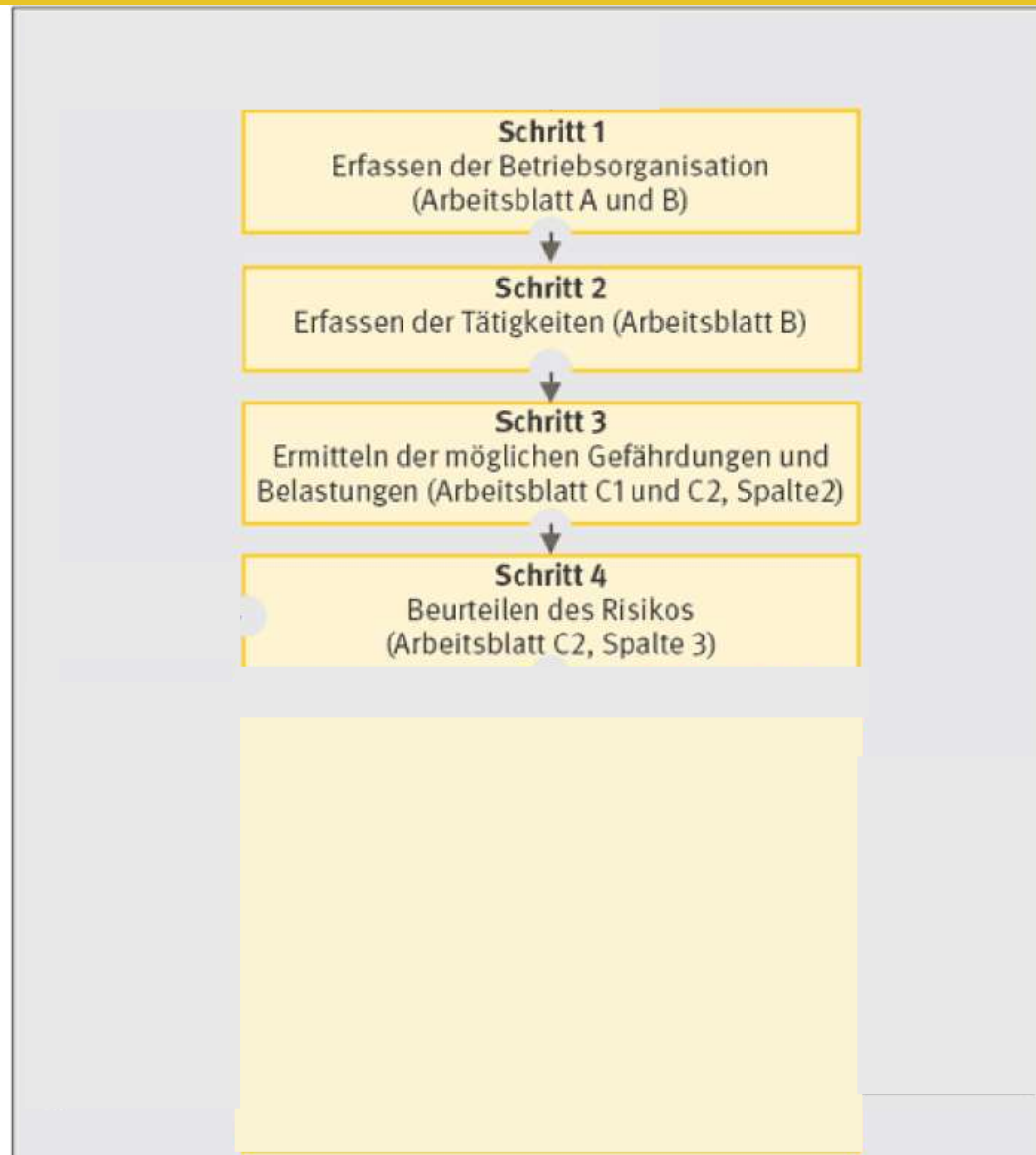
► Die sieben Schritte der Gefährdungsbeurteilung



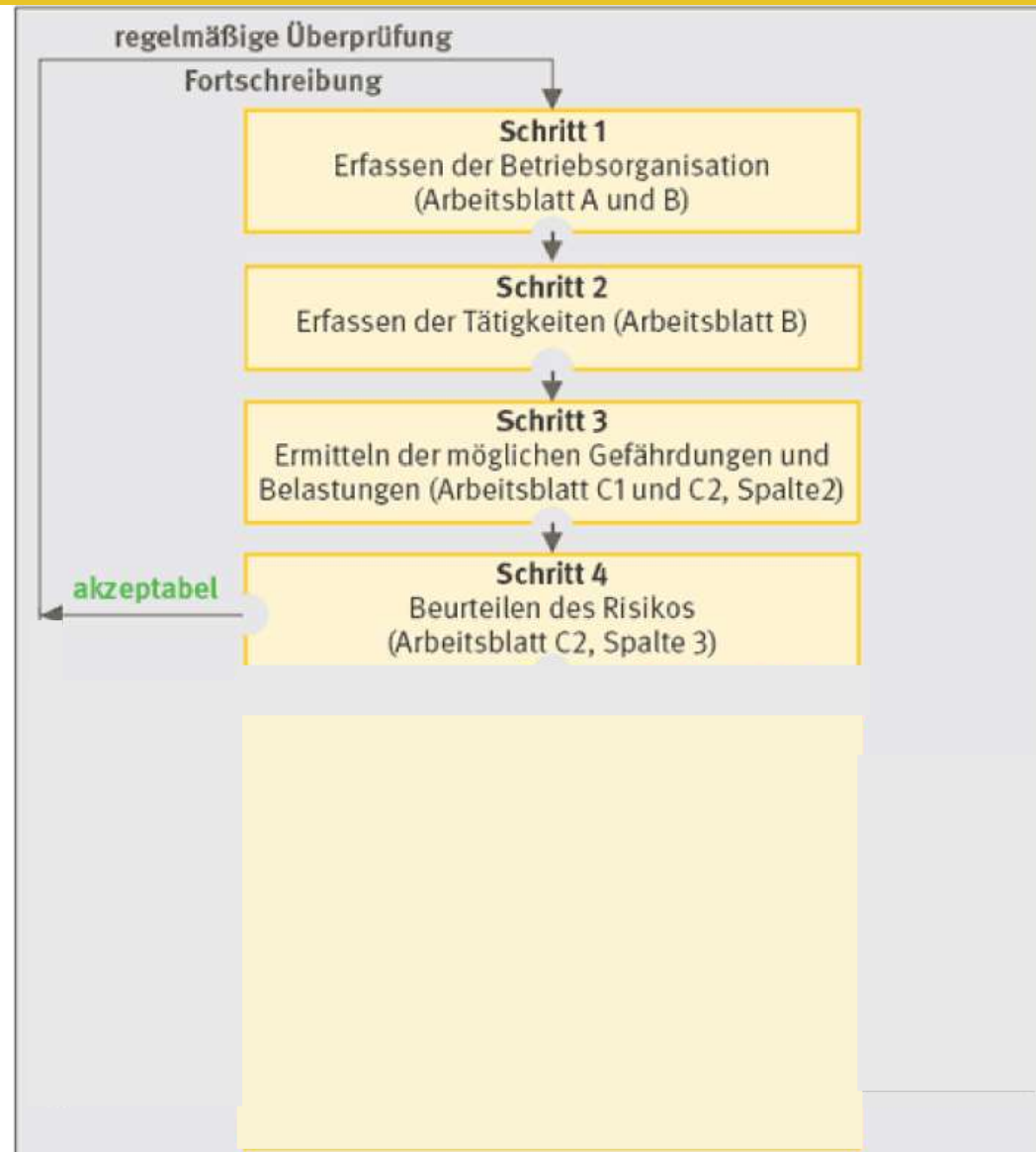
► Die sieben Schritte der Gefährdungsbeurteilung



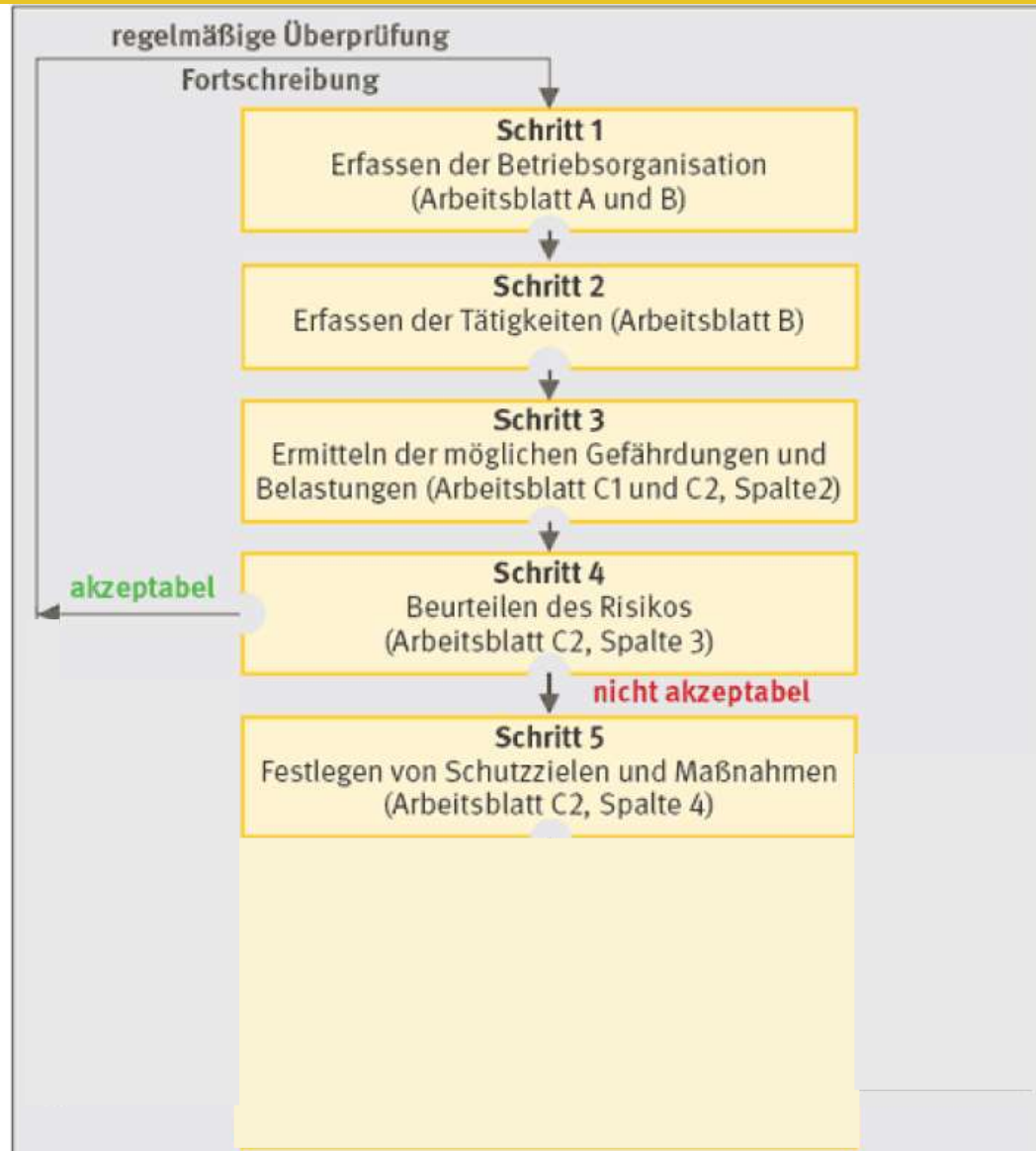
► Die sieben Schritte der Gefährdungsbeurteilung



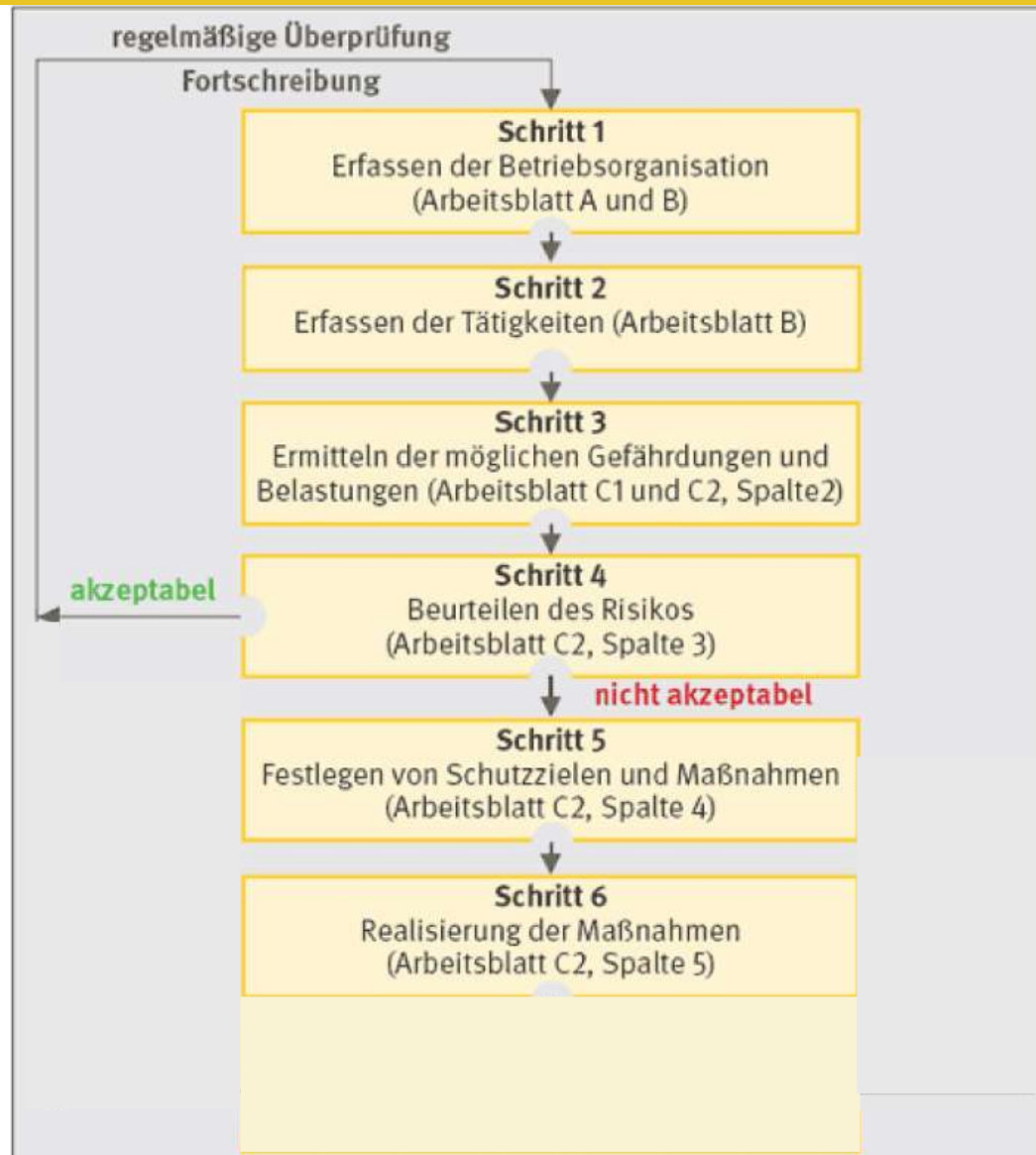
► Die sieben Schritte der Gefährdungsbeurteilung



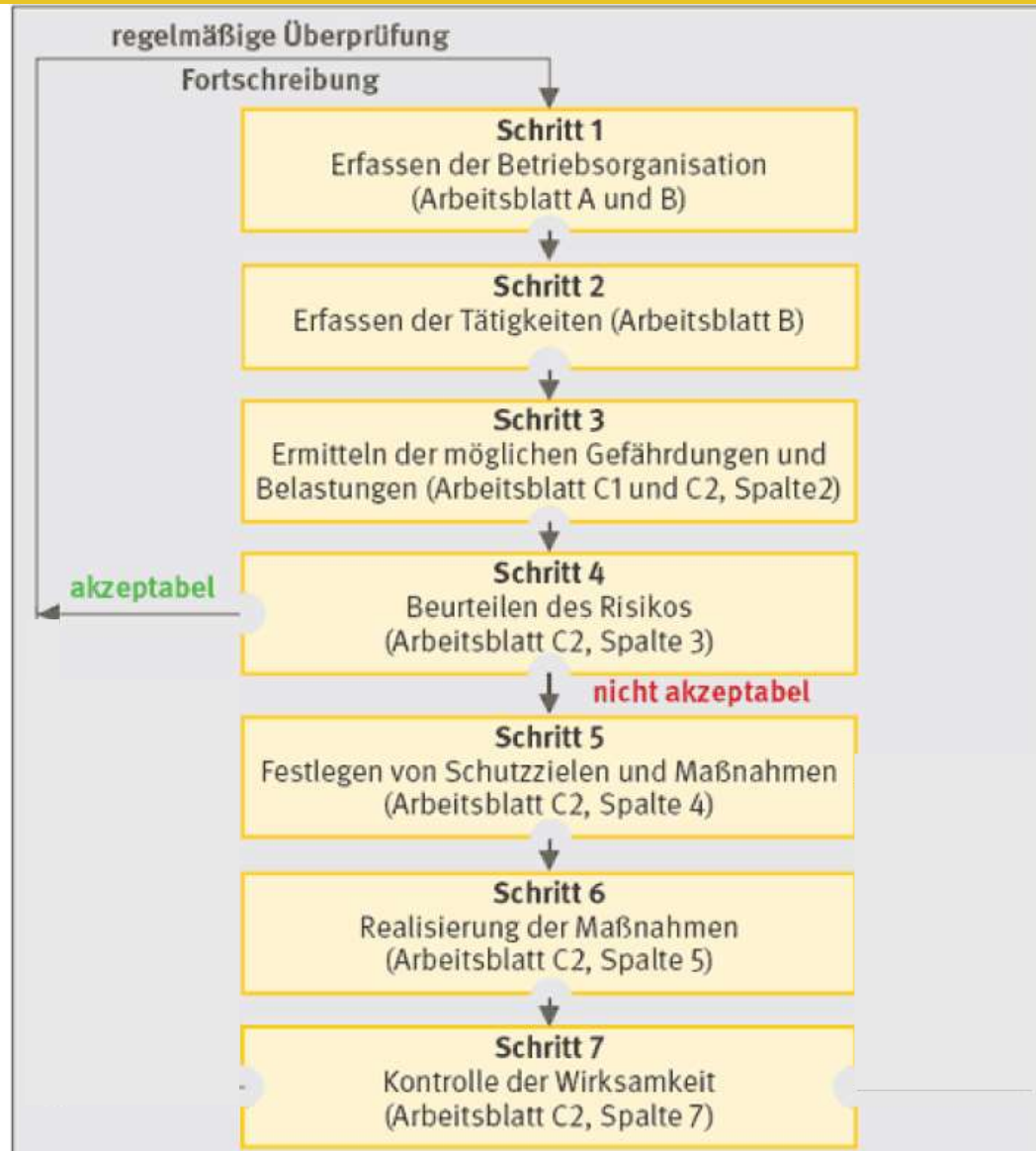
► Die sieben Schritte der Gefährdungsbeurteilung



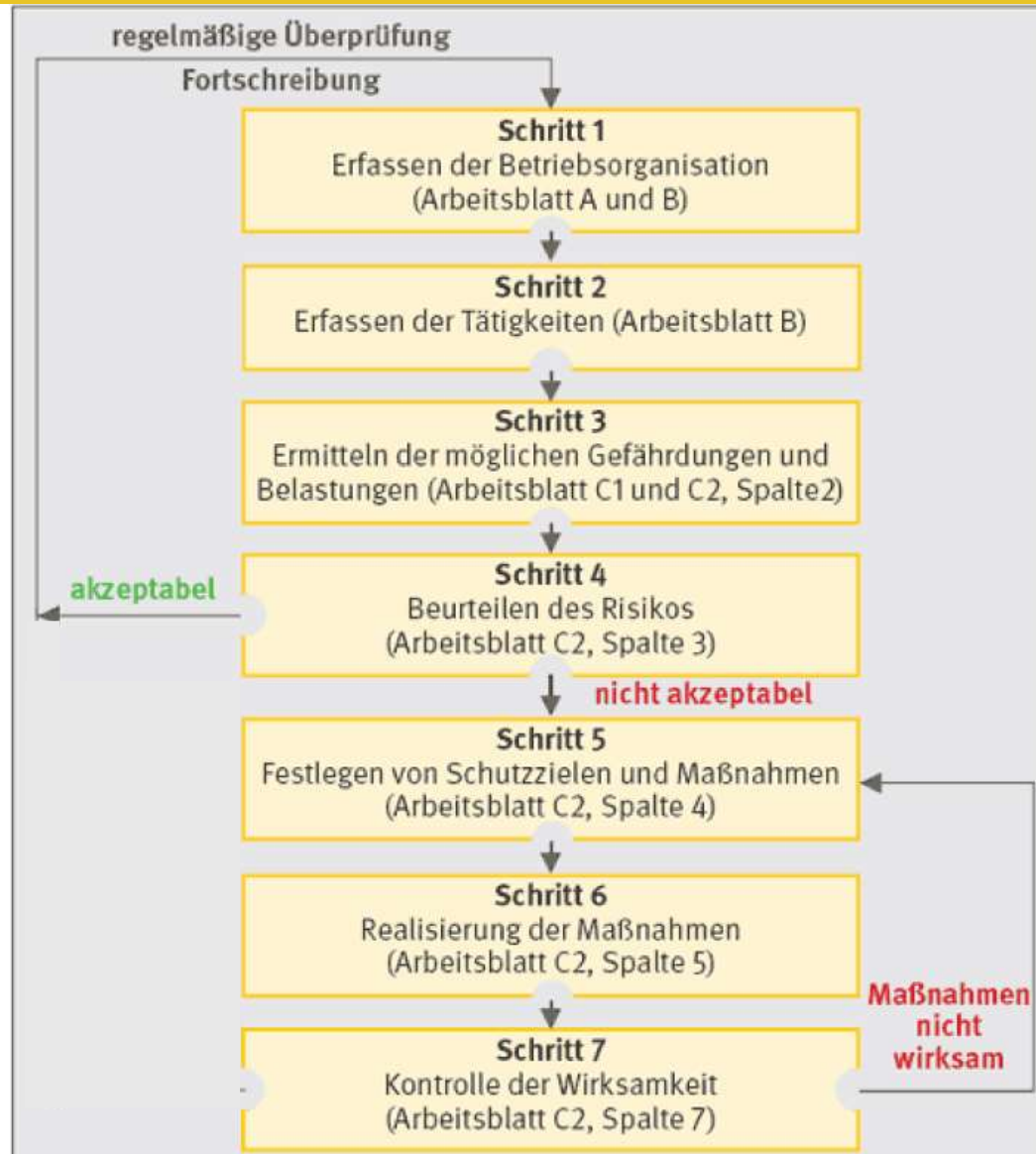
► Die sieben Schritte der Gefährdungsbeurteilung



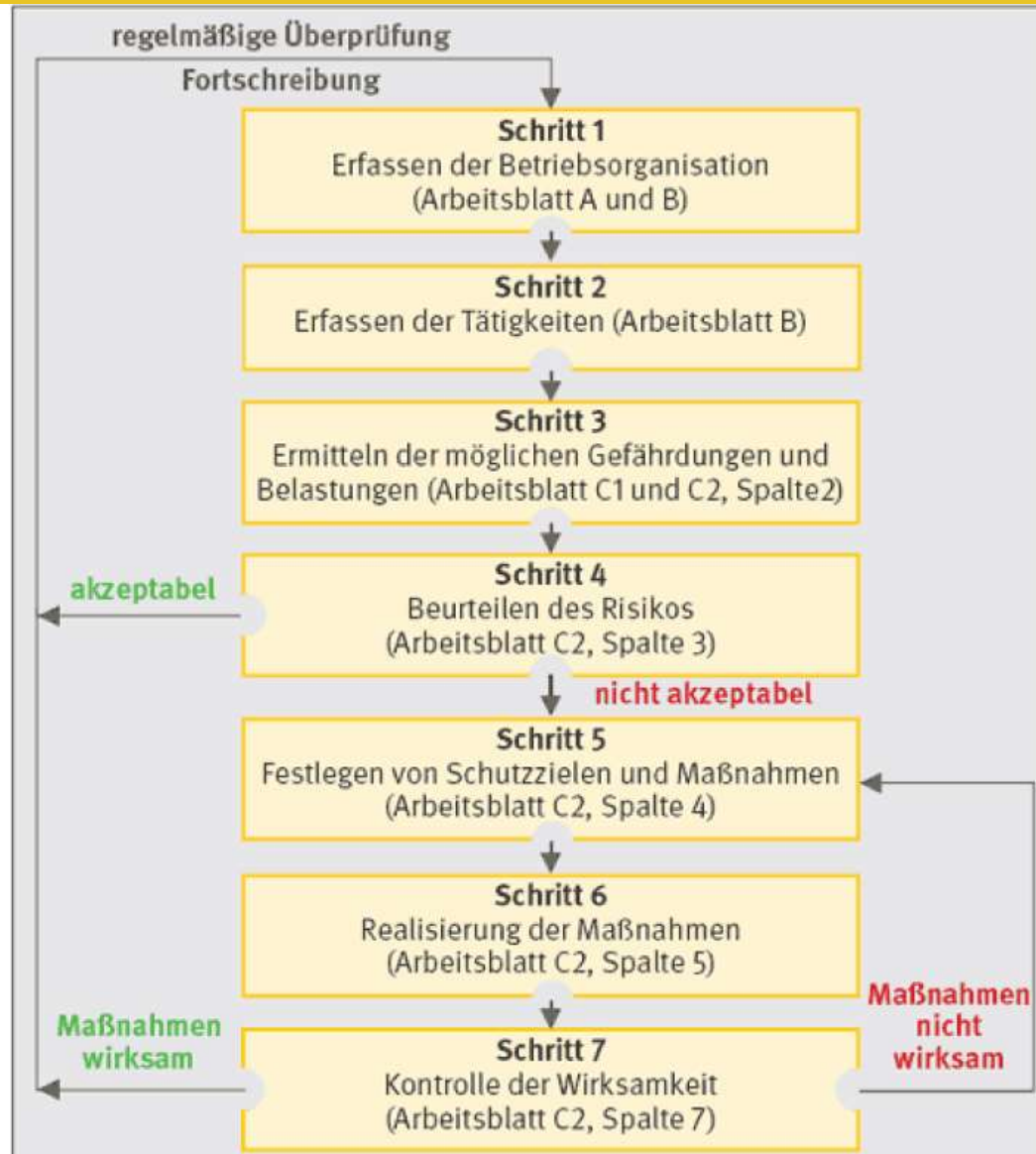
Die sieben Schritte der Gefährdungsbeurteilung



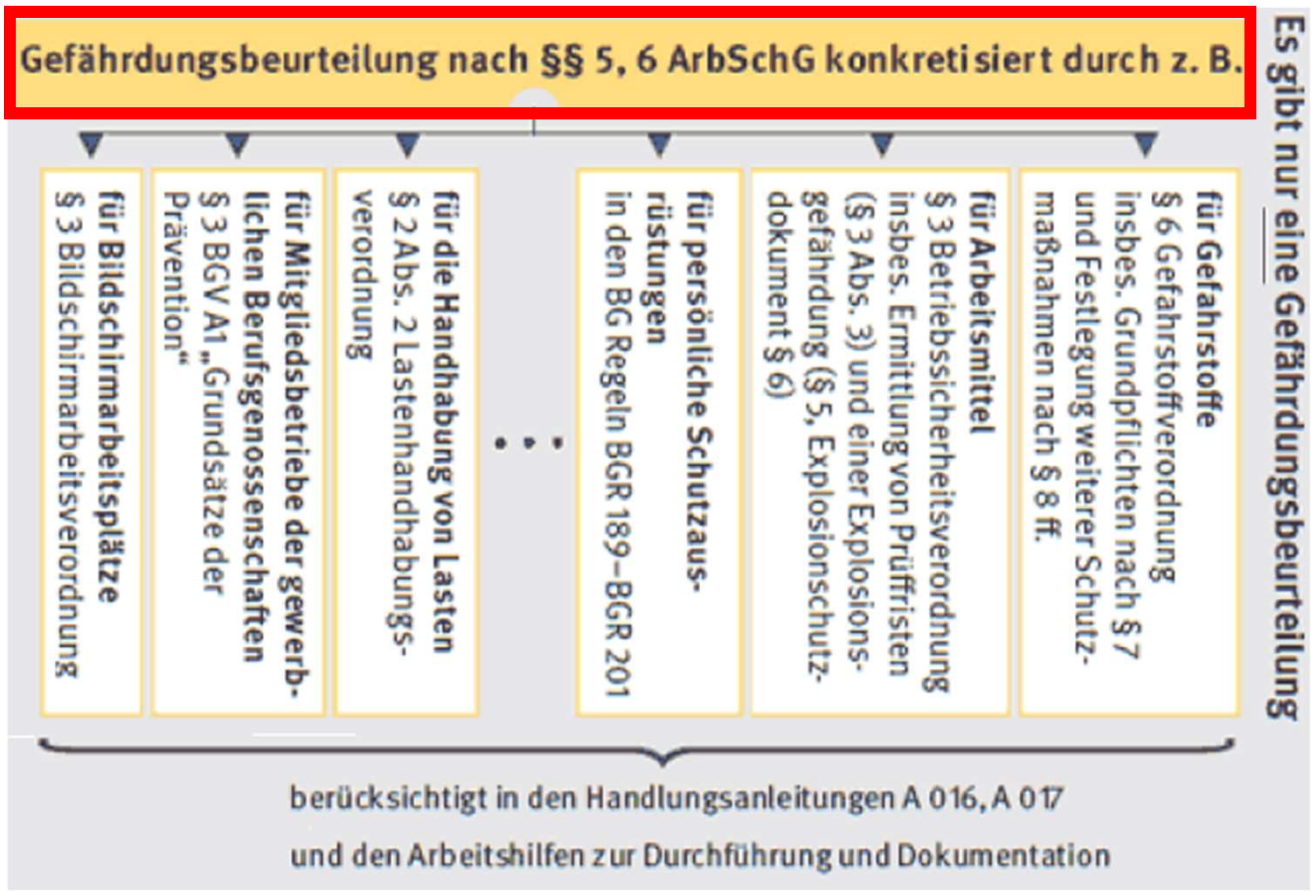
Die sieben Schritte der Gefährdungsbeurteilung



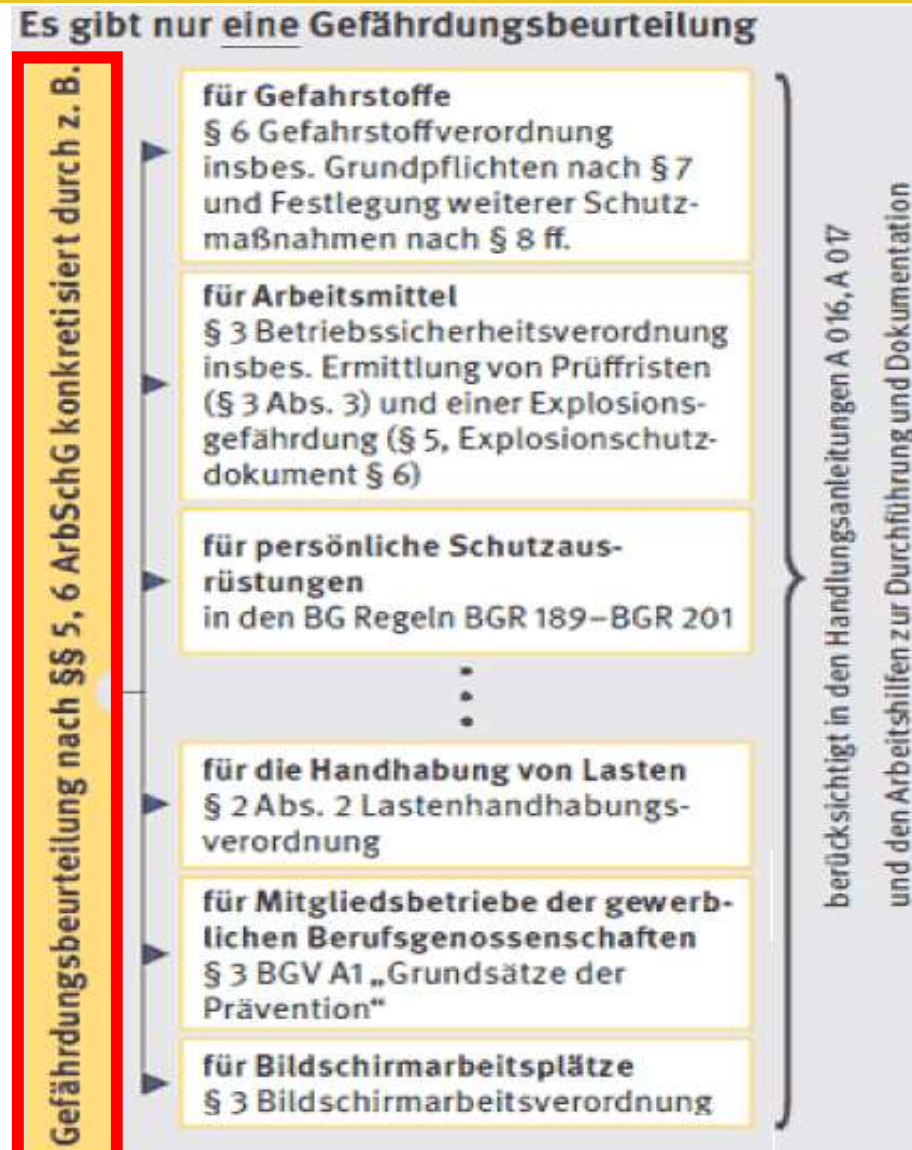
Die sieben Schritte der Gefährdungsbeurteilung



► Die sieben Schritte der Gefährdungsbeurteilung



► Die sieben Schritte der Gefährdungsbeurteilung



Ausgabe: März 2018
GMBI 2018 S. 401 [Nr. 22]

Technische Regeln für Betriebssicherheit	Gefährdungsbeurteilung	TRBS 1111
---	-------------------------------	------------------

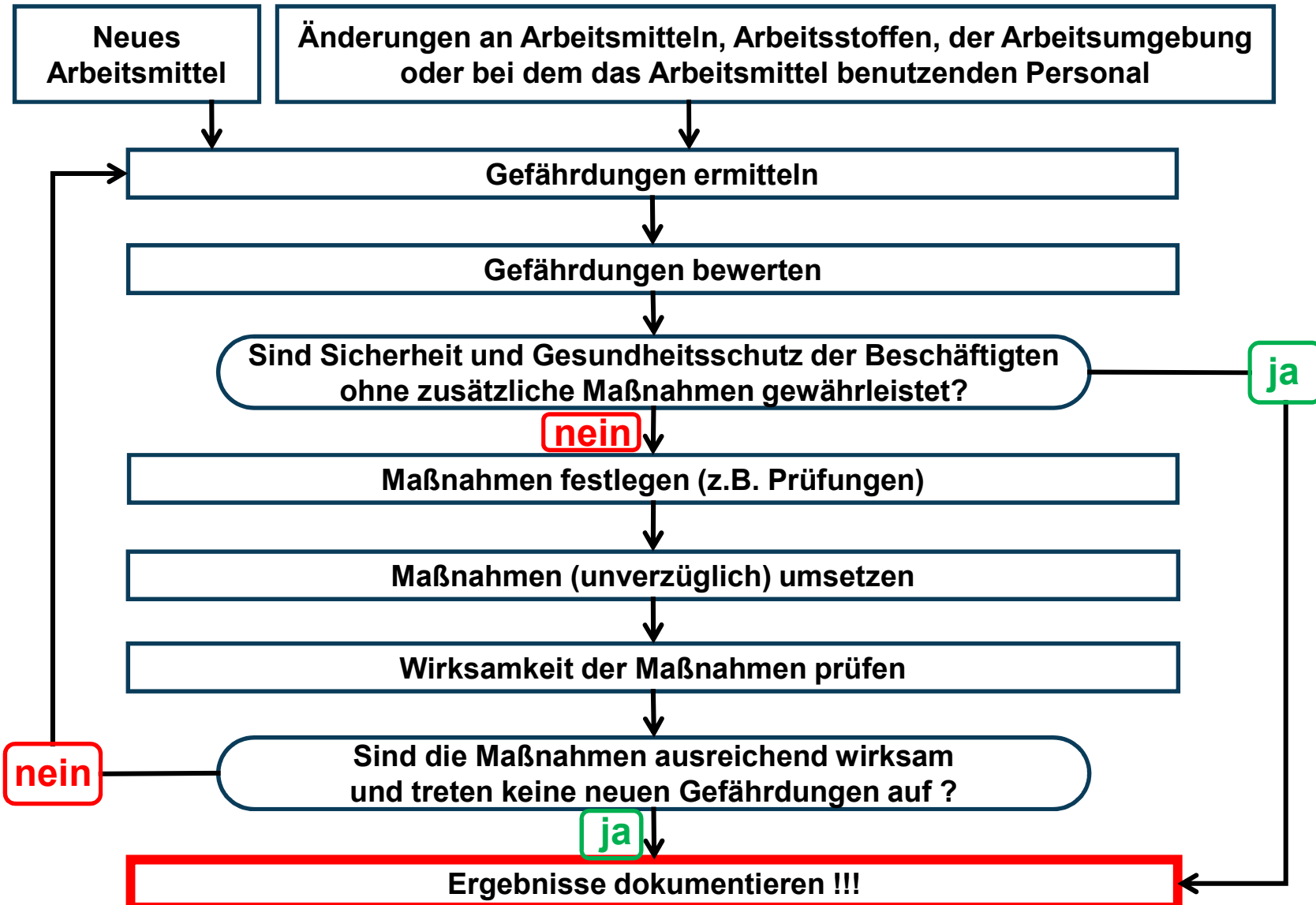
Die Technischen Regeln für Betriebssicherheit (TRBS) geben den **Stand der Technik**, Arbeitsmedizin und Arbeitshygiene sowie sonstige gesicherte arbeitswissenschaftliche Erkenntnisse für die Verwendung von Arbeitsmitteln wieder.

Sie werden vom **Ausschuss für Betriebssicherheit** ermittelt bzw. angepasst und vom Bundesministerium für Arbeit und Soziales im Gemeinsamen Ministerialblatt bekannt gegeben.

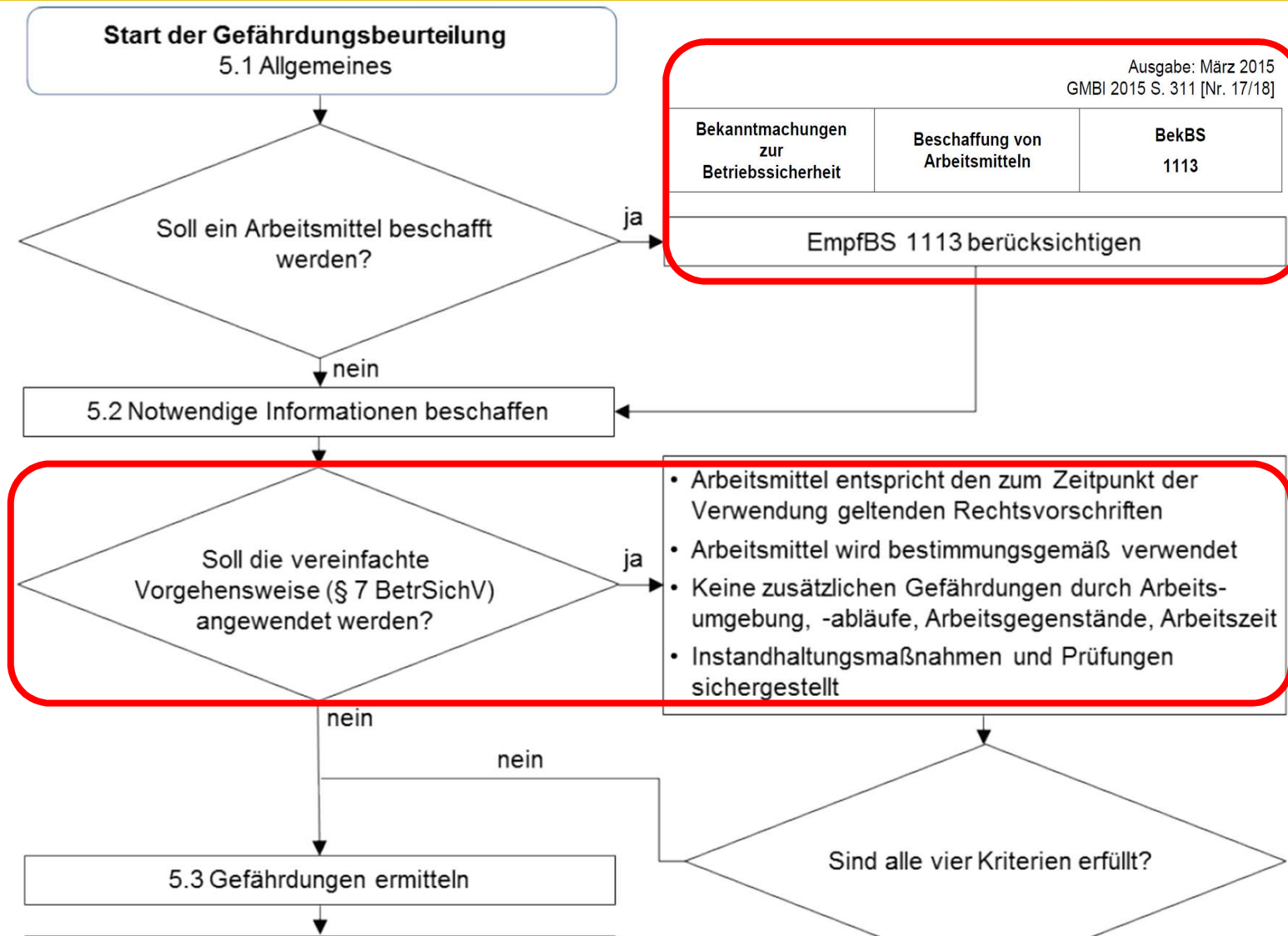
Diese TRBS 1111 konkretisiert im Rahmen ihres Anwendungsbereichs die Anforderungen der Betriebssicherheitsverordnung. Bei Einhaltung der Technischen Regeln kann der Arbeitgeber insoweit davon ausgehen, dass die entsprechenden Anforderungen der Verordnung erfüllt sind.

Wählt der Arbeitgeber eine andere Lösung, muss er damit mindestens die gleiche Sicherheit und den gleichen Gesundheitsschutz für die Beschäftigten erreichen.

▶ TRBS 1111 – Durchführung der Gefährdungsbeurteilung und Folgemaßnahmen



► TRBS 1111 neu März 2018 **neu**



► TRBS 1111 neu März 2018

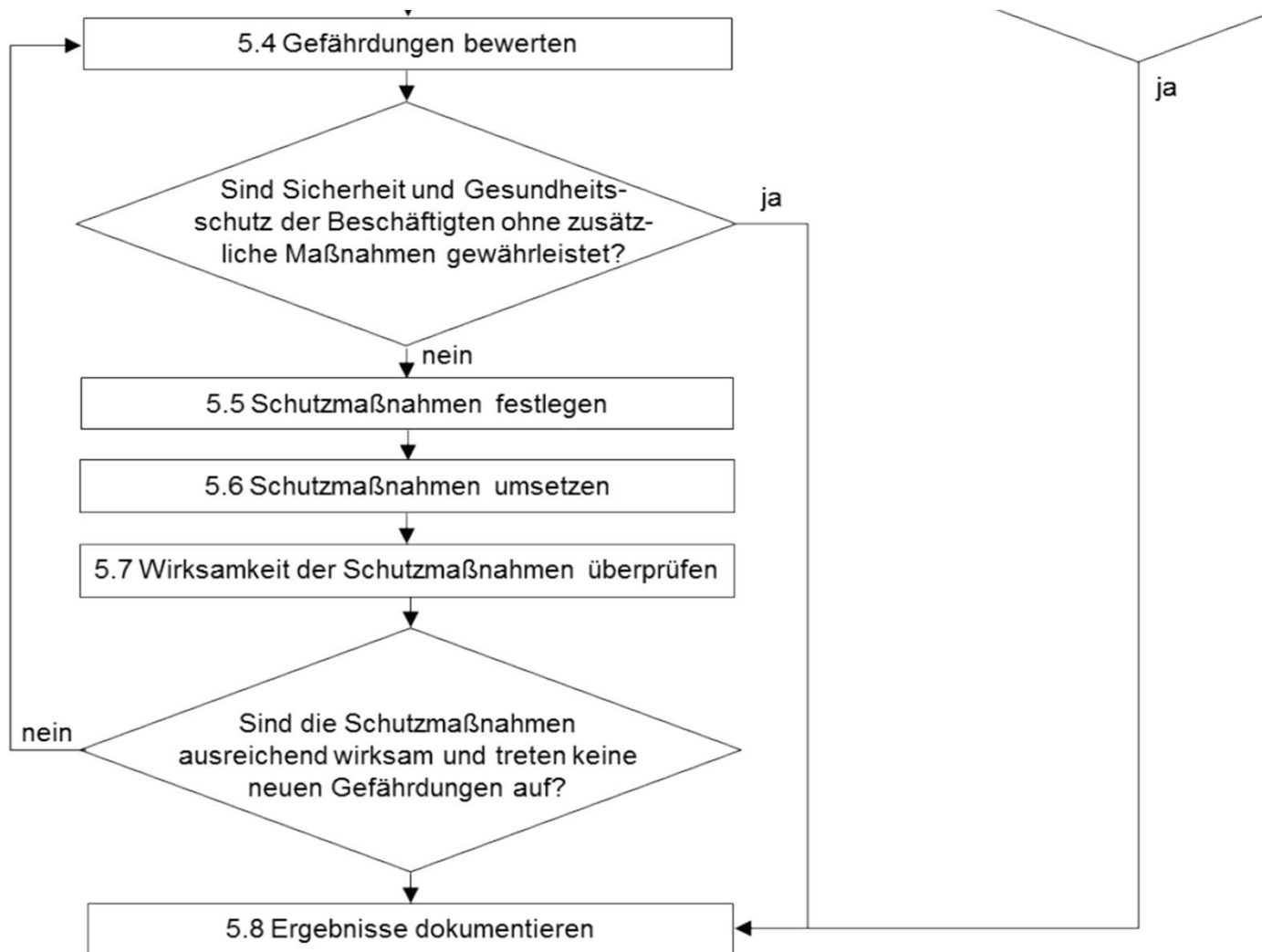
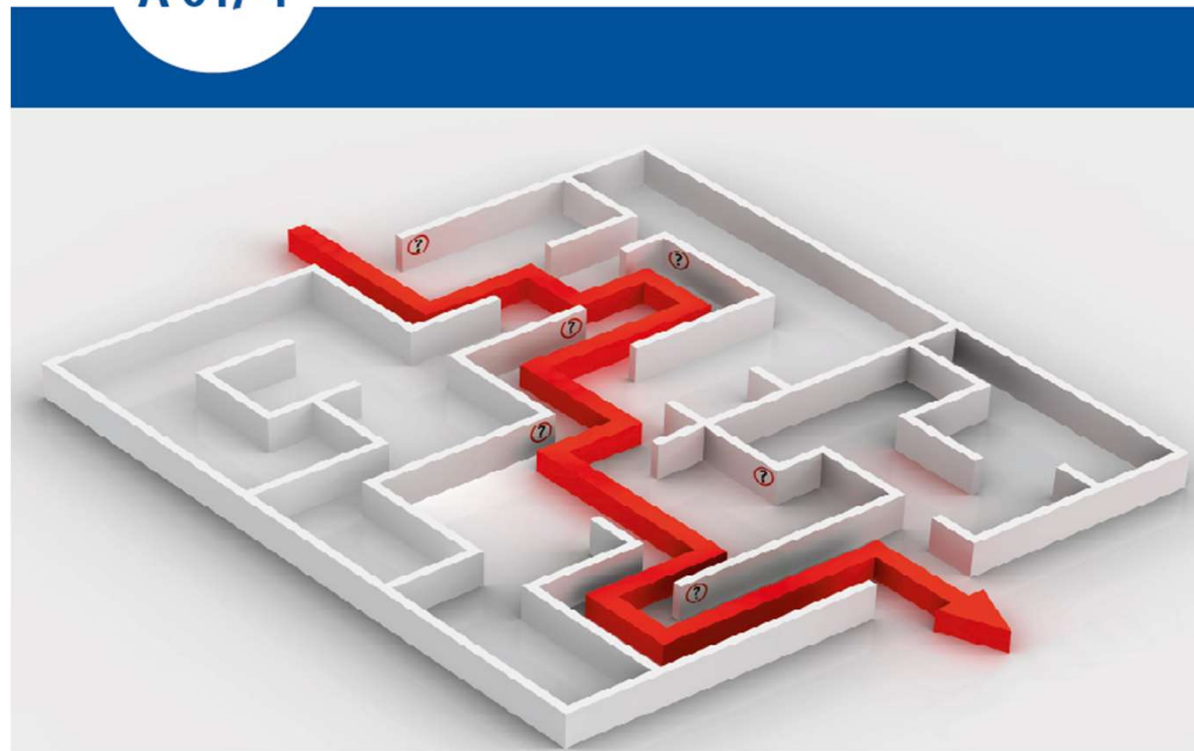


Abb. Prozessschritte bei der Durchführung der Gefährdungsbeurteilung

► Hinweis für Führungskräfte...

A 017-1



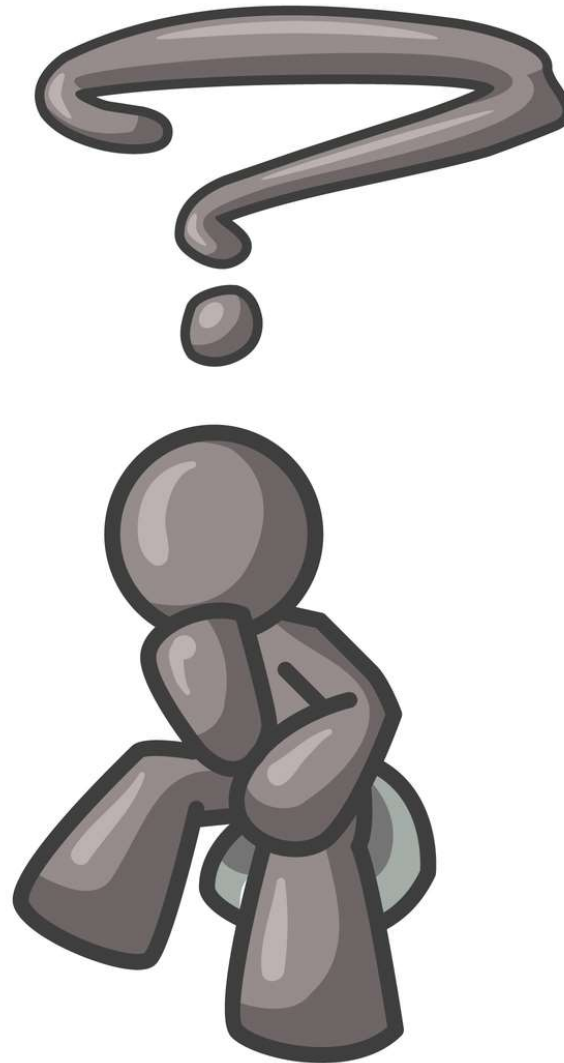
Verantwortung der Führungskräfte im Arbeitsschutz

Gefährdungsorientierte Schlüsselfragen zum Merkblatt A 017

Allgemeine Themen

10/2017

► Noch Fragen?



Die 4-fache Sicherheit
der Automation



Haftungsausschluss:

Pilz sowie A. Ludwig übernehmen keinerlei Haftung für etwaige Fehler in technischen Informationen, die in den Seminaren mündlich oder schriftlich übermittelt werden oder in den Unterlagen enthalten sind. Ebenso wird keine Haftung für daraus resultierende Schäden und Folgeschäden übernommen.

Vorname Name

Pilz GmbH & Co. KG
Felix-Wankel-Straße 2
73760 Ostfildern, Deutschland
Tel.: +49 711 3409-xxx
Fax: +49 711 3409-xxx
v.name@pilz.de



CMSE®, InduraNET p®, PAS4000®, PAS4000®, PAS4000®, PASconfig®, Pilz®, PIT®, PLID®, PMCprimo®, PMCprotego®, PMClendo®, PMD®, PML®, PNOZe®, PNOZe®, PSEN®, PSEN®, PSS®, PSS®, PMS®, PMS®, SafetyBUS p®, SafetyEYE®, SafetyNET p®, THE SPIRIT OF SAFETY® sind in einigen Ländern amtlich registrierte und geschützte Marken der Pilz GmbH & Co. KG. Wir weisen darauf hin, dass die Produkteigenschaften je nach Stand bei Drucklegung und Ausstattungsumfang von den Angaben in diesem Dokument abweichen können. Für die Aktualität, Richtigkeit und Vollständigkeit der in Text und Bild dargestellten Informationen übernehmen wir keine Haftung. Bitte nehmen Sie bei Rückfragen Kontakt zu unserem Technischen Support auf.

**Immer aktuell informiert über Pilz
www.pilz.com**

PILZ
THE SPIRIT OF SAFETY