



Industrie Service

**Mehr Sicherheit.
Mehr Wert.**



ProdSG

BetrSichV

Prüfung von Maschinen

Anforderungen an Betreiber
von Maschinen und
maschinellen Anlagen

Pascal Lang, M.Sc.



Firma

TÜV SÜD Industrie Service GmbH
Am Alten Forsthaus 1
66386 St. Ingbert / Saarland
D - Germany

Kompetenzen

Sachverständiger für

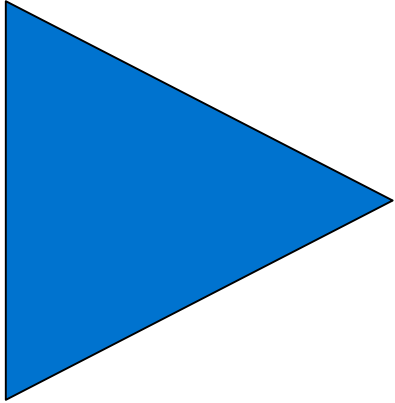
- Maschinen- und Anlagensicherheit,
- Funktionale Sicherheit (*Functional Safety Expert*)
- Fördertechnik und Aufzugsanlagen

Kontakt

- Telefon: 0049-6894-99698-13
- Mobil: 0151-54333468
- E-Mail: pascal.lang@tuev-sued.de



5 Prüfungen von Maschinen

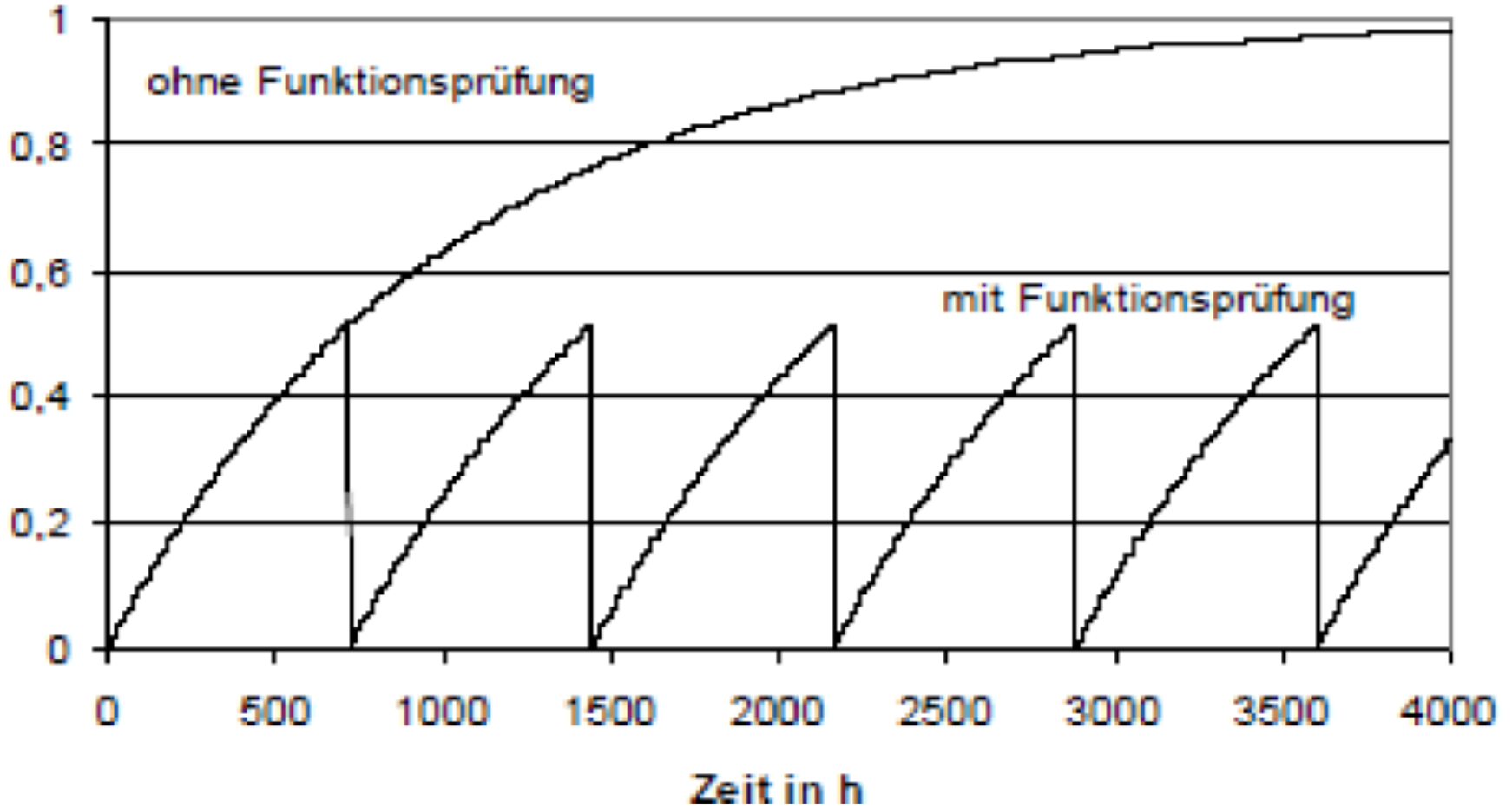


Prüfungen von Maschinen



Quelle: Firma WeNaTec GmbH

Prüfungen! Warum?



Quelle: Firma WeNaTec GmbH

Betreiberpflichten für die in Ihrem Unternehmen eingesetzten Arbeitsmittel



Quelle: Firma WeNaTec GmbH



Für Arbeitsmittel sind insbesondere

- **A**rt, **U**mfang und **F**risten erforderlicher Prüfungen zu ermitteln
- Prüfung des Arbeitsmittels gemäß Gefährdungsbeurteilung, wenn
 - – die Sicherheit von der Montage abhängt (nach Montage)
 - – es Schäden verursachende Einflüsse gibt (wiederkehrend)
 - – instandgesetzt wurde
- Ferner hat der Arbeitgeber die notwendigen **Voraussetzungen** zu ermitteln und festzulegen, **die die Personen erfüllen müssen**, die von ihm mit der Prüfung oder Erprobung von Arbeitsmitteln zu beauftragen sind
- Bei Verwendung des Arbeitsmittels außerhalb des Unternehmens:
Nachweis der Prüfung z. B. durch Aufkleber, Bescheinigung

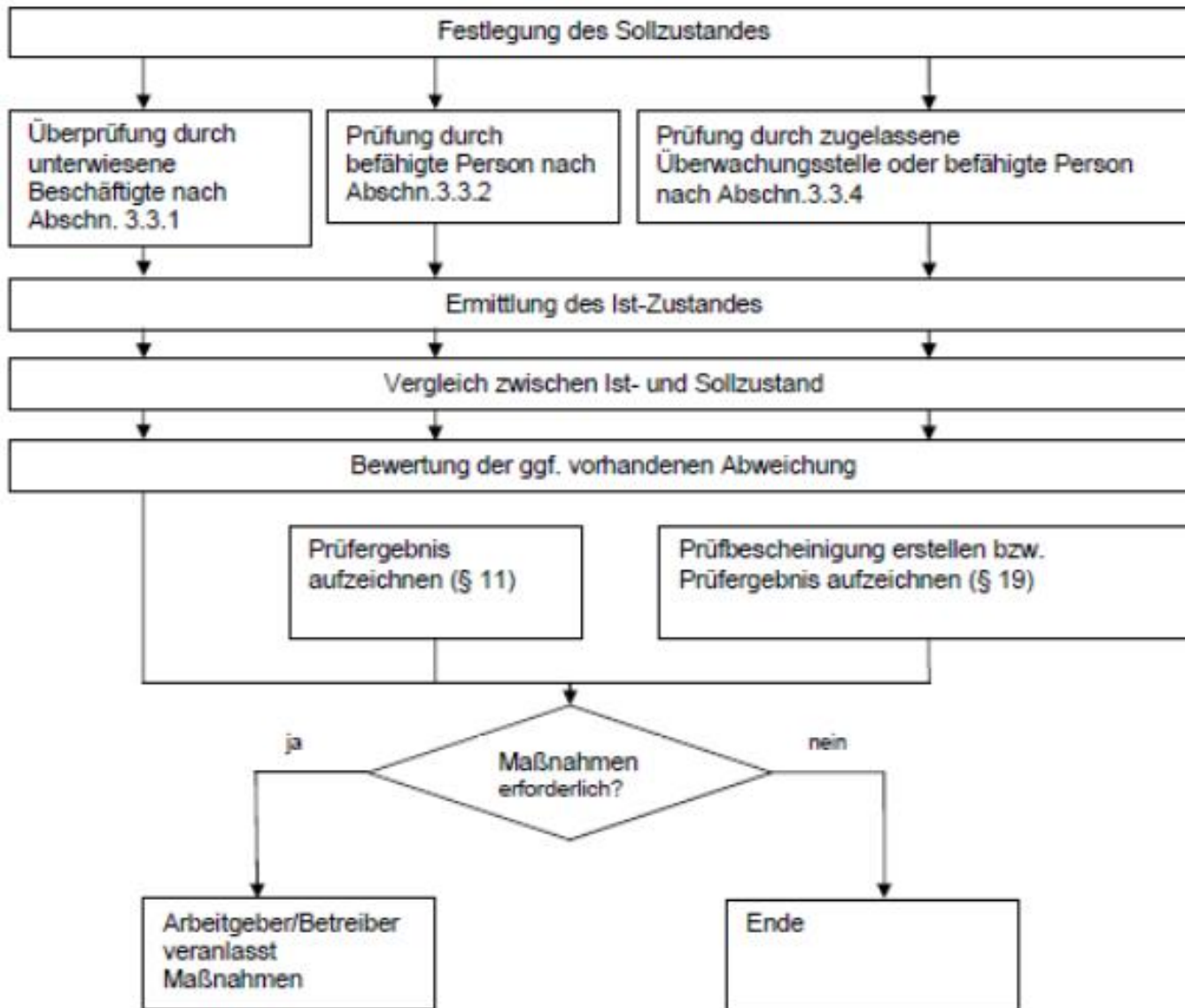


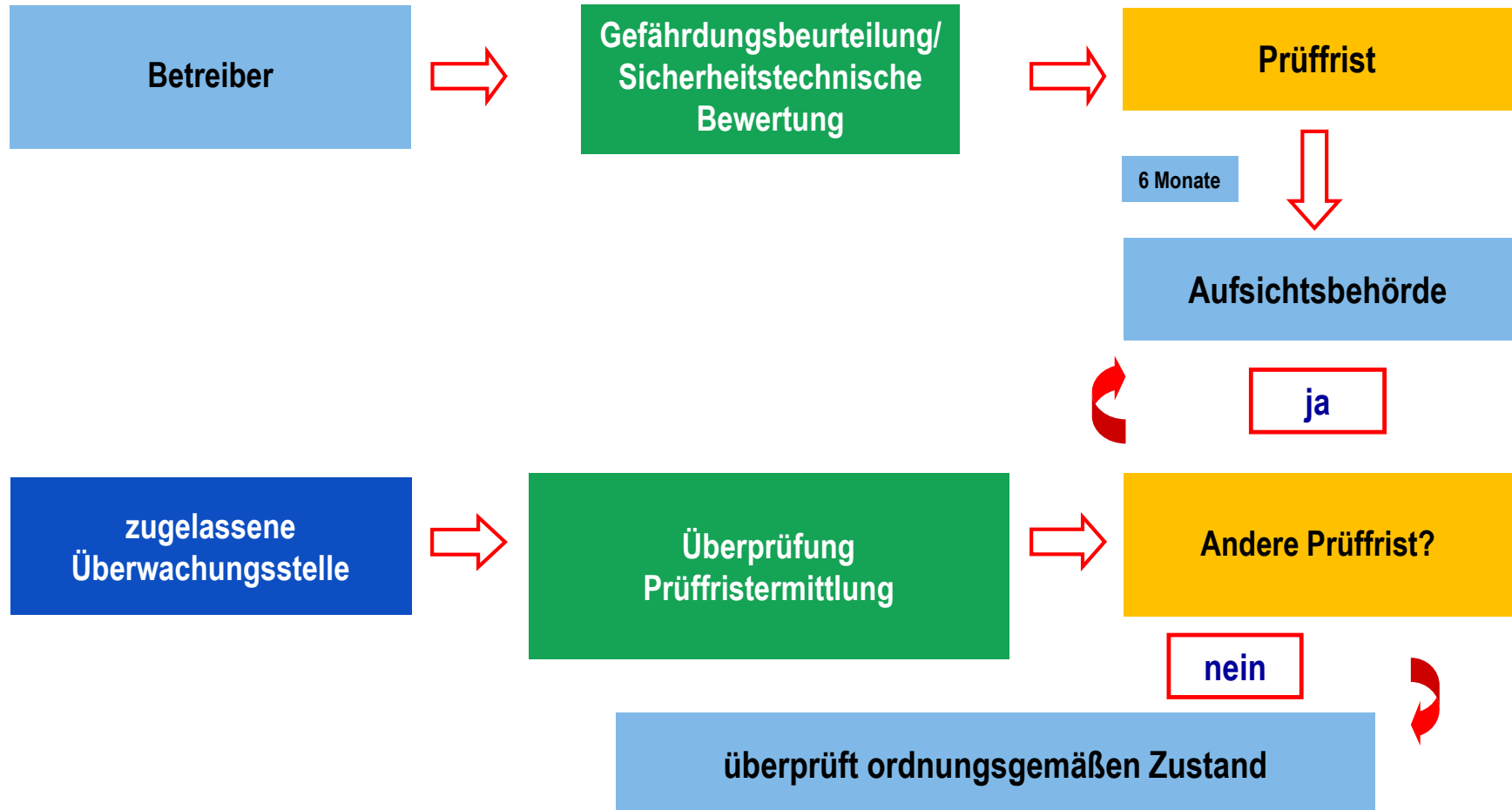
Häufige Fehler

- Prüfungen sind nicht eindeutig definiert
- Was soll geprüft werden?
- Prüffristen nicht festgelegt
- Behördliche oder versicherungstechnische Prüfanforderungen (z.B. Genehmigungsbescheide)

Vorgehensweise zur Ermittlung von „Betreiberpflichten“:

- ▶ Klären, wer im Bereich „Betreiberpflichten“ für was zuständig ist!
- ▶ **Systematische Ermittlung der Betreiberpflichten** auf Basis der **GBU für Arbeitsmittel** für sämtliche Arbeitsmittel insbesondere in Anlagen und Gebäuden **festlegen, durchführen und nachhalten** (→ Management-System).
 - ▶ Verfahrensanweisung zu Unterstützungsprozess BetrSichV: **Regelmäßige Begehungen** und **Aktualisierung** der AM GBU mit SiFa und/oder Experten festlegen.
 - ▶ **Art der Prüfung, Prüfumfang, Prüffrist, Prüftiefe (Arbeitspläne) und Prüferqualifikation** müssen **durch den Betreiber spezifisch** festgelegt werden.
 - ▶ Berücksichtigung von Regelwerken, **Herstellernanforderungen** (Vollständigkeitskontrolle? Berücksichtigung Vorgaben für Wartungspläne?), **betrieblichen Rahmenbedingungen** (z.B. Belastung, 24h-Betrieb, Stoffeintrag) **sicherstellen.**





Beispiele zur Prüfung von Arbeitsmitteln in Maschinen



Anlagenart	Bezeichnung	Rechtsgrundlage	Ausführender/Prüfer	Prüfintervall	Prüfinhalte
Anlagen in explosionsgefährdeten Bereichen	Arbeitsplätze	BetrSichV	besonders bP nach Anhang 4, Ziff. A 3.8		Prüfung Explosionssicherheit der Arbeitsplätze (Ex-Dokument, Arbeitsplätze und -umgebung)
	Ex-Anlage	BetrSichV	bP oder ZÜS	vor Inbetriebnahme, nach wesentlicher Veränderung/Änderung, wiederkehrend gem. Prüffristermittlung, Maximalfrist 36 Monate	Montage, Installation, Aufstellungsbedingungen, sichere Funktion, ordnungsgemäßer Betrieb
	Instandsetzung	BetrSichV	bP mit behördlicher Anerkennung oder ZÜS oder Hersteller		ex-relevante Instandsetzungen

Beispiele zur Prüfung von Arbeitsmitteln in Maschinen



Anlagenart	Bezeichnung	Rechtsgrundlage	Ausführender/Prüfer	Prüfintervall	Prüfinhalte
Druckgeräte (Betrieb)	einfache Druckbehälter	BetrSichV	Prüfung vor Inbetriebnahme: SV/ZÜS, wiederkehrende Prüfung ([äußere Prüfung]/innere Prüfung/Festigkeitsprüfung): SV/ZÜS	abhängig vom Ergebnis der sicherheitstechnischen Bewertung gemäß BetrSichV (Maximalfristen gemäß BetrSichV)	Montage, Installation, Aufstellbedingungen, Betriebsweise, sichere Funktion, Erhaltungszustand, Ordnungsprüfung
	Druckbehälter				
	Rohrleitungen				
	Dampfkessel				
	Füllanlagen				
	Druckgeräte-Anlagen				
Druckgeräte, ortsbewegliche	Gefäße	GGVSEB Richtlinie 1999/36/EG, ADR, RID, GGVSee	Erstprüfung: benannte Stelle, wiederkehrende Prüfung: benannte Stelle/ZÜS	gemäß ADR, RID, TPED	Entwurfsprüfung, Baumusterprüfung, Produktprüfungen/ Abnahmeprüfung, Qualitätssicherungssysteme, Neubewertungen, wiederkehrende Prüfungen
	Tanks				
elektrische Anlagen und Betriebsmittel	ortsfest	VStättVO, VkVO, Hochh-VO/RL, SchulBauRL, BeVO/ GastVO, KhBauVO/RL, GarVO, IndBauRL, SBauVO, PVO/PPVO/PrüfVO/ TPrüfVO/AnlPrüfVO/ TechPrüfVO, (bundeslandabhängig), AFB (VdS), BGV A3, BetrSichV	SK/SV	vor Inbetriebnahme, nach wesentlicher Änderung, wiederkehrend 12 bis 72 Monate (rechtsbereichabhängig)	Betriebs- und Brandsicherheit, Unfallschutz
	nicht ortsfest	BGV A3, BetrSichV	SK	6 bis 24 Monate	

Beispiele zur Prüfung von Arbeitsmitteln in Maschinen



Anlagenart	Bezeichnung	Rechtsgrundlage	Ausführender/Prüfer	Prüfintervall	Prüfinhalte
Hebezeuge und Förderanlagen	Bagger/Lader/ Erdbaumaschinen	BetrSichV	bP		Wirksamkeit der mechanischen und elektrischen Sicherheits-einrichtungen, Unfallschutz, ordnungsgemäßer Zustand
	Flurförderzeuge	BetrSichV, BGV D27	bP/SK	12 Monate	
	Hebebühnen	BetrSichV	bP	die Prüffrist ist gem. § 3 Abs. 3 BetrSichV durch den Betreiber auf der Grundlage einer Gefährdungsbeurteilung zu ermitteln	
	Hebebühnen für Fahrzeuge	BetrSichV, MRL	bP		
	Krane	BetrSichV, BGV D6	bP/SK/SV	12 Monate	
	Lastaufnahmeeinrichtungen	BetrSichV	bP	die Prüffrist ist gem. § 3 Abs. 3 BetrSichV durch den Betreiber auf der Grundlage einer Gefährdungsbeurteilung zu ermitteln	
	Regalbediengeräte	BetrSichV, BGR 234	bP		
	Vertikalumsetz-einrichtungen	BetrSichV, BGR 238	bP		
	Winden, Hub- und Zuggeräte	BetrSichV, BGV D8, VStättV	bP/SK/SV	SK: 12 Monate, SV: 48 Monate	
	Zieh- und Verseilmaschinen	BetrSichV	bP	die Prüffrist ist gem. § 3 Abs. 3 BetrSichV durch den Betreiber auf der Grundlage einer Gefährdungsbeurteilung zu ermitteln	

Beispiele zur Prüfung von Arbeitsmitteln in Maschinen

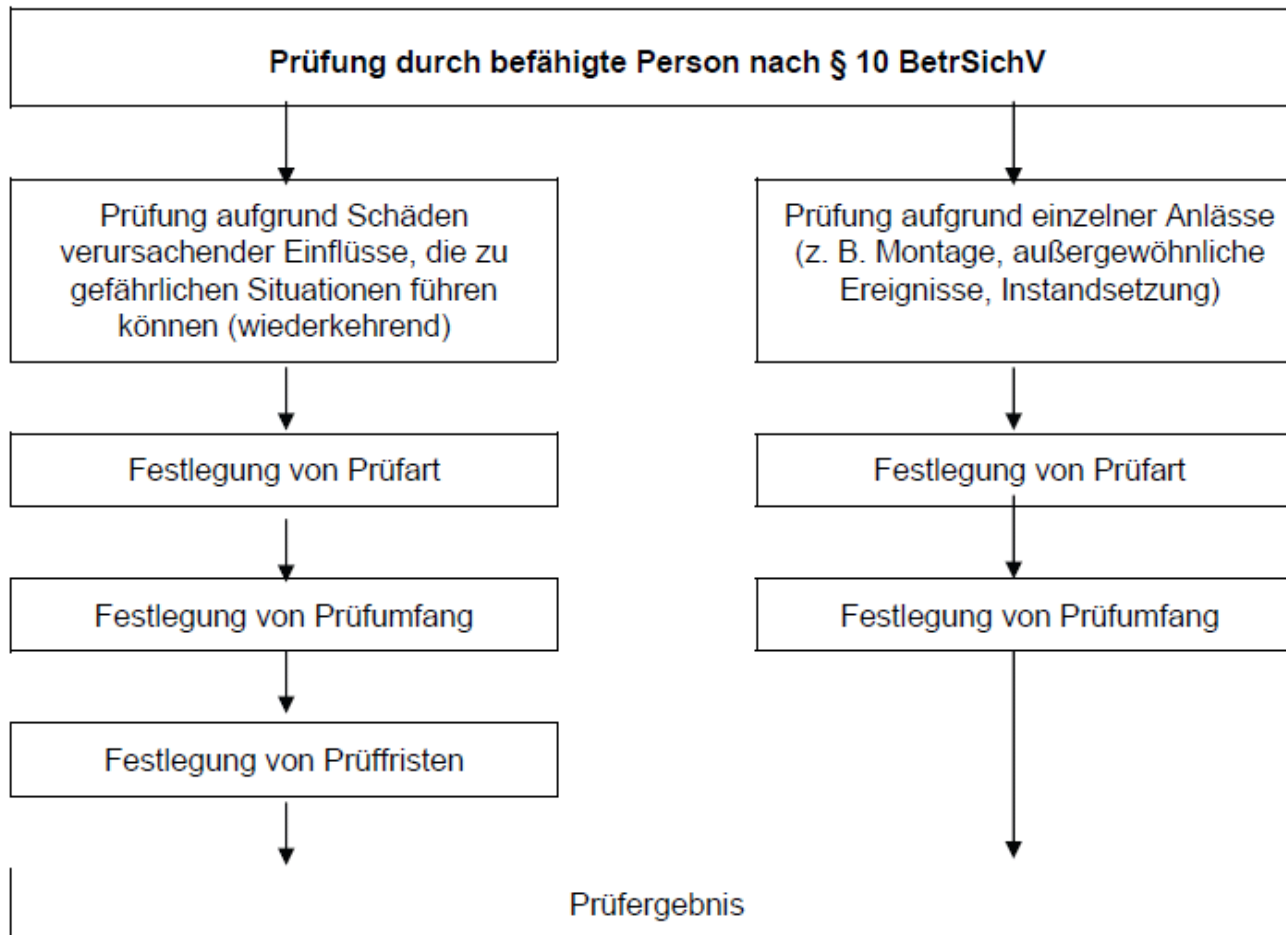


Anlagenart	Bezeichnung	Rechtsgrundlage	Ausführender/Prüfer	Prüfintervall	Prüfinhalte
MSR-Anlagen zur Anlagensicherung		BImSchG, BetrSichV	SV	vor Inbetriebnahme, nach wesentlicher Veränderung/Änderung, wiederkehrend gem. Gefährdungsbeurteilung, als Bestandteil überwachungsbedürftiger Anlagen in Fristen der Anlage	Analyse der Sicherheitsstromkreise, Wartungs- und Prüfpläne, Funktionskontrolle, vorschriftsmäßiger Einbau, Betriebssicherheit
Schutzeinrichtungen der Prozessleittechnik	elektrische/elektronische/programmierbare elektronische Systeme (Steuerungen), mech., hydraulische und pneumatische Schutzeinrichtungen	BetrSichV	SK/SV	anlagen- und konfigurationsabhängig, Anforderungen gem. DIN EN 61508, DIN EN 61511, VDI/VDE 2180, DIN EN 50156, DIN EN 13849	Funktionsprüfungen der einzelnen Sicherheitsfunktionen, Überprüfung der festgelegten Anforderungen an das Schutzsystem

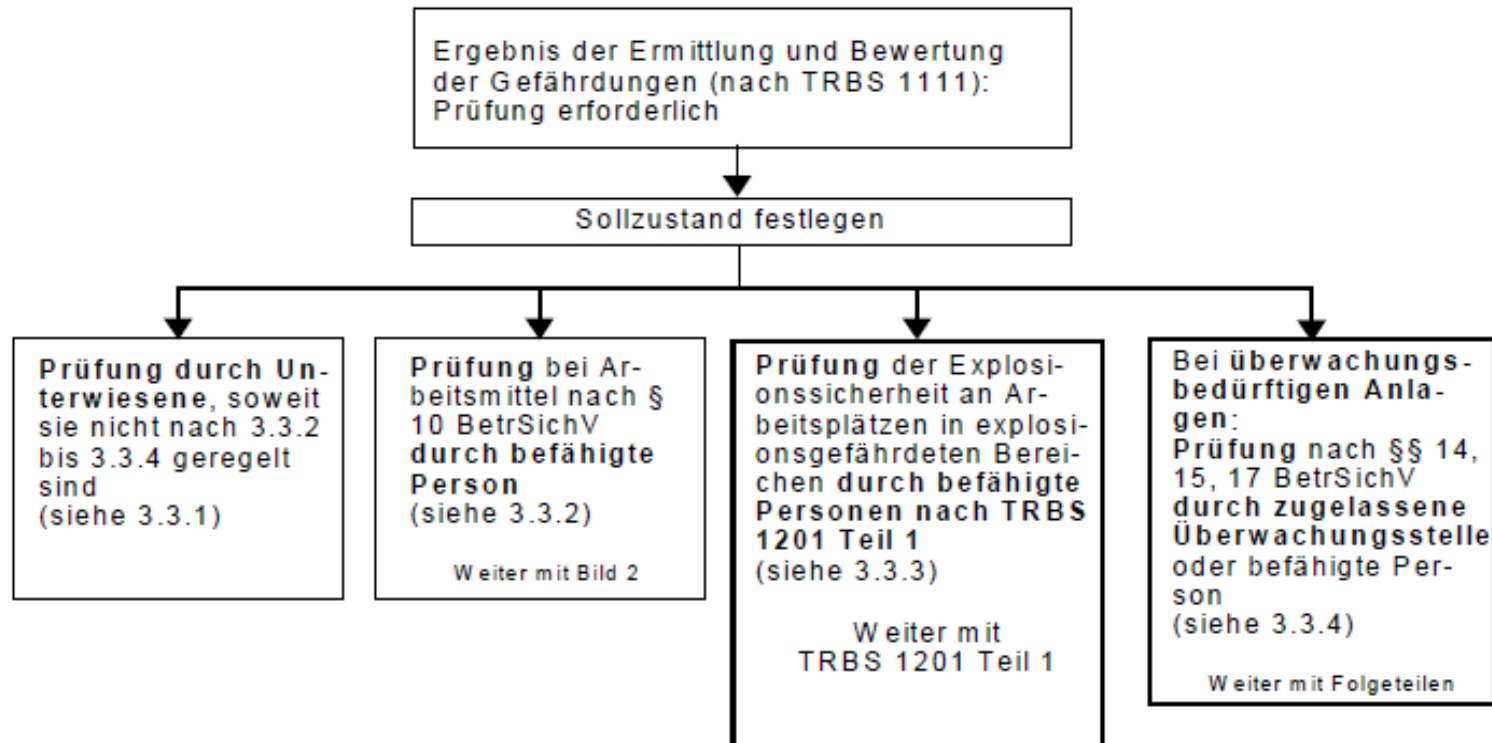
Anlagenart	Bezeichnung	Rechtsgrundlage	Ausführender/Prüfer	Prüfintervall	Prüfinhalte
Hebezeuge und Förderanlagen	Bagger/Lader/ Erdbaumaschinen	BetrSichV	bP		Wirksamkeit der mechanischen und elektrischen Sicherheits-einrichtungen, Unfallschutz, ordnungsgemäßer Zustand
	Flurförderzeuge	BetrSichV, BGV D27	bP/SK	12 Monate	
	Hebebühnen	BetrSichV	bP	die Prüffrist ist gem. § 3 Abs. 3 BetrSichV durch den Betreiber auf der Grundlage einer Gefährdungsbeurteilung zu ermitteln	
	Hebebühnen für Fahrzeuge	BetrSichV, MRL	bP		
	Krane	BetrSichV, BGV D6	bP/SK/SV	12 Monate	
	Lastaufnahmeeinrichtungen	BetrSichV	bP	die Prüffrist ist gem. § 3 Abs. 3 BetrSichV durch den Betreiber auf der Grundlage einer Gefährdungsbeurteilung zu ermitteln	
	Regalbediengeräte	BetrSichV, BGR 234	bP		
	Vertikalumsetz-einrichtungen	BetrSichV, BGR 238	bP		
	Winden, Hub- und Zugeräte	BetrSichV, BGV D8, VStättV	bP/SK/SV	SK: 12 Monate, SV: 48 Monate	
	Zieh- und Verseilmaschinen	BetrSichV	bP	die Prüffrist ist gem. § 3 Abs. 3 BetrSichV durch den Betreiber auf der Grundlage einer Gefährdungsbeurteilung zu ermitteln	

Anlagenart	Bezeichnung	Rechtsgrundlage	Ausführender/Prüfer	Prüfintervall	Prüfinhalte
MSR-Anlagen zur Anlagensicherung		BImSchG, BetrSichV	SV	vor Inbetriebnahme, nach wesentlicher Veränderung/Änderung, wiederkehrend gem. Gefährdungsbeurteilung, als Bestandteil überwachungsbedürftiger Anlagen in Fristen der Anlage	Analyse der Sicherheitsstromkreise, Wartungs- und Prüfpläne, Funktionskontrolle, vorschriftsmäßiger Einbau, Betriebssicherheit
Schutzeinrichtungen der Prozessleittechnik	elektrische/elektronische/programmierbare elektronische Systeme (Steuerungen), mech., hydraulische und pneumatische Schutzeinrichtungen	BetrSichV	SK/SV	anlagen- und konfigurationsabhängig, Anforderungen gem. DIN EN 61508, DIN EN 61511, VDI/VDE 2180, DIN EN 50156, DIN EN 13849	Funktionsprüfungen der einzelnen Sicherheitsfunktionen, Überprüfung der festgelegten Anforderungen an das Schutzsystem

Festlegungen für Prüfungen am Beispiel Prüfung durch Befähigte Person nach TRBS 1201



Festlegung der Prüferqualifikation in der AM GBU für jede einzelne Prüfung nach TRBS 1201



Befähigte Personen und Qualifikationen in Ihrem Unternehmen



Quelle: Firma WeNaTec GmbH

Beauftragung entsprechend qualifizierter Personen mit der Prüfungsdurchführung (Festlegungen treffen gemäß TRBS 1203!)

Befähigte Person 1	Berufsausbildung 2	Berufserfahrung 3	Zeitnahe berufliche Tätigkeit 4
Allgemein	abgeschlossene Berufsausbildung oder vergleichbarer Qualifikationsnachweis (Abschnitt 2.1)	<ul style="list-style-type: none"> - nachgewiesene Zeit im Berufsleben praktisch mit den zu prüfenden vergleichbaren Arbeitsmitteln umgegangen - durch Teilnahme an Prüfungen von Arbeitsmitteln Erfahrungen über die Durchführung der Prüfung gesammelt - Kenntnisse im Umgang mit Prüfmitteln sowie hinsichtlich der Bewertung von Prüfergebnissen erworben - kann beurteilen, welche Prüfverfahren 	<p>Tätigkeit im Umfeld der anstehenden Prüfung wie auch eine angemessene Weiterbildung;</p> <p>Durchführung von mehreren Prüfungen pro Jahr (Erhalt der Prüfpraxis);</p> <p>Bei längerer Unterbrechung der Prüftätigkeit sind erneut Erfahrungen mit Prüfungen zu sammeln und fachliche Kenntnisse zu erneuern.</p> <p>Verfügt über Kenntnisse zum Stand der</p>

Befähigte Person 1	Berufsausbildung 2	Berufserfahrung 3	Zeitnahe berufliche Tätigkeit 4
Elektrische Gefährdung	<p>elektrotechnische Berufsausbildung (z. B. Elektroniker der Fachrichtungen Energie- und Gebäudetechnik, Automatisierungstechnik oder Informations- und Telekommunikationstechnik, Systemelektroniker, Informationselektroniker Schwerpunkt Bürosystemtechnik oder Geräte- und Systemtechnik, Elektroniker für Maschinen und Antriebstechnik sowie vergleichbare industrielle Ausbildungen) oder abgeschlossenes Studium der Elektrotechnik oder eine andere für die vorgesehene Prüfaufgabe ausreichende elektrotechnische Qualifikation (Abschnitt 3.3)</p>	<p>mindestens einjährige Erfahrung mit der Errichtung, dem Zusammenbau oder der Instandhaltung von elektrischen Arbeitsmitteln oder Anlagen (Abschnitt 3.3)</p>	<p>aktualisiert Kenntnisse zur Elektrotechnik, z. B. durch Teilnahme an Schulungen oder an einem einschlägigen Erfahrungsaustausch;</p> <p>geeignete zeitnahe berufliche Tätigkeiten können z. B. sein:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Reparatur-, Service- und Wartungsarbeiten und abschließende Prüfung an elektrischen Geräten - Prüfung elektrischer Betriebsmittel in der Industrie, z. B. in Laboratorien, an Prüfplätzen - Instandsetzung und Prüfung von elektrischen Geräten unter Leitung und Aufsicht einer befähigten Person. <p>(Abschnitt 3.3)</p>

Häufige Feststellungen zum Thema „Qualifikationen / Befähigte Personen“:

- ▶ **Fehlende** Festlegungen der **Qualifikationsanforderungen** nach TRBS 1203:
 - ▶ Mangels Vollständigkeit der AM GBU ist nicht klar, **welche Qualifikationsprofile für Prüfer insgesamt** im Unternehmen benötigt werden (ggf. sind noch Personen zu unterweisen / auszubilden).
 - ▶ Es ist nicht geregelt, **was** eine Person können muss, um eine spezifische Prüfung (z.B. als befähigte Person) durchführen zu dürfen.
Empfehlung: **Liste mit Qualifikationsanforderungen** erstellen und im MM-System verankern (inkl. regelm. Aktualisierung wegen Personal / Vorschriftenänderungen).
 - ▶ **Qualifikations-Matrix** (Auswahl Mitarbeiter zu Qualifikationen) **fehlt** oder ist **nicht aktuell**: Erstellung / Aktualisierung Quali-Matrix und schriftl. Delegation!

Die Feststellungen zum Thema „Qualifikationen / Befähigte Personen“:

- ▶ **Fehlende** Festlegungen der **Qualifikationsanforderungen** nach TRBS 1203:
 - ▶ **Schriftliche Delegation / Beauftragung** der Beschäftigten zur Durchführung von Prüfungen **fehlt** oder ist **unzureichend** (Stellenbeschreibungen reichen nicht! Verweis auf OWiG und SGB VII sowie Festlegung Pflichten und Kompetenzen nötig!)
 - ▶ Teilweise sind noch Arbeitspläne (Checklisten) zur Durchführung der Prüfungen erstellen oder Schulungen durchzuführen (z.B. für Prüfungen der Explosionssicherheit von Arbeitsplätzen in Ex-Bereichen durch befähigte Personen).



Industrie Service

**Mehr Sicherheit.
Mehr Wert.**