Prüfungen an BWS - Berührungslos wirkende Schutzeinrichtungen

Sachgebiet Maschinen, Robotik und Fertigungsautomatisation, Stand: 12.03.2026

In der arbeitstäglichen Praxis stellen sich Maschinenbetreiber in Bezug auf berührungslos wirkende Schutzeinrichtungen (BWS) häufig folgende Fragen:

Müssen die Prüfungen der BWS

- vor der erstmaligen Inbetriebnahme,
- in wiederkehrenden Abständen
- durch den Hersteller der BWS

erfolgen?

Zu dieser Fragestellung gibt diese „Fachbereich AKTUELL“ des Fachbereichs Holz und Metall Antworten auf Grundlage der heute gültigen Rechtsvorschriften.



Abbildung 1 – Beispiele für BWS: Sicherheits-Laserscanner und -Lichtvorhang

Inhaltsverzeichnis

1 Hersteller von Maschinen 2
2 Betreiber von Maschinen 2
3 Wiederkehrende Prüfung 3
4 Regelmäßige Kontrolle 3
5 Dokumentation 3
6 Zusammenfassung und Anwendungsgrenzen 4
Anlage: Checkliste für Prüfungen an BWS 6

1 Hersteller von Maschinen

Hersteller neuer Maschinen und Anlagen ermitteln im Rahmen der Risikobeurteilung [1], welche sicherheitstechnischen Schutzmaßnahmen für die ermittelten Gefährdungen getroffen werden müssen, damit die Anforderungen des Anhangs I der EG-Maschinenrichtlinie 2006/42/EG [2] erfüllt werden.

Zur Absicherung von Gefährdungsbereichen können, neben feststehenden trennenden Schutzeinrichtungen, auch nicht trennende Schutzeinrichtungen verwendet werden. Dazu zählen zum Beispiel Sicherheits-Lichtschranken, -Lichtgitter, -Lichtvorhänge und -Laserscanner (siehe Abbildung 1). Diese Sicherheitsbauteile unterliegen dem Anwendungsbereich der EG-Maschinenrichtlinie 2006/42/EG und müssen das CE-Kennzeichen tragen.

Bei der Risikobeurteilung werden Ziele und Maßnahmen zur Risikominderung festgelegt, die zur Reduzierung der ermittelten Gefährdungen erfüllt werden müssen. Der Hersteller baut entsprechend geeignete Sicherheitsbauteile in neue Maschinen und Anlagen ein und ist dafür verantwortlich, dass durch die getroffenen sicherheitstechnischen Maßnahmen die Anforderungen und Ziele erfüllt werden.

Durch die EG-Konformitätserklärung bestätigt der Hersteller im Anschluss, dass die neue Maschine oder Anlage einschließlich einer eingebauten BWS „sicher“ ist und den Anforderungen der EG-Maschinenrichtlinie 2006/42/EG entspricht.
Die EG-Konformitätserklärung der BWS als Sicherheitsbauteil ist der technischen Dokumentation der Maschine bzw. Anlage beizulegen.

- Inhalte, die im Rahmen eines Konformitätsbewertungsverfahrens durch den Hersteller der Maschine geprüft und dokumentiert wurden, müssen nicht erneut geprüft werden.
- Die sicherheitstechnischen Hinweise, die die richtige Einbindung, die Funktion sowie den Trennungsabstand der BWS beschreiben, sind unter anderem Gegenstand der Betriebsanleitung.

Eine separate Abnahmeprüfung durch den Hersteller der Sicherheitsbauteile (hier: BWS) oder durch externe Dienstleister vor dem Inverkehrbringen einer Maschine ist nicht erforderlich.

2 Betreiber von Maschinen

Grundsätzlich ist der Betreiber einer Maschine verpflichtet, vor der erstmaligen Verwendung von Arbeitsmitteln:

- eine Gefährdungsbeurteilung durchzuführen,
- die dabei ermittelten Schutzmaßnahmen nach dem Stand der Technik zu treffen,
- festzustellen, dass die Verwendung der Arbeitsmittel nach dem Stand der Technik sicher ist.

Im Rahmen der Gefährdungsbeurteilung wird nicht nur die Maschine bzw. Anlage betrachtet, sondern das gesamte Arbeitssystem. Das Vorhandensein einer CE-Kennzeichnung an den Arbeitsmitteln entbindet nicht von der Durchführung einer Gefährdungsbeurteilung. Durch das Arbeitssystem können zusätzliche Gefährdungen entstehen, die der Hersteller nicht berücksichtigen konnte.

Dementsprechend haben Arbeitgeberinnen und Arbeitgeber die Pflicht, Arbeitsmittel, deren Sicherheit von den Einsatz- und Montagebedingungen abhängt, vor der erstmaligen Verwendung von einer zur Prüfung befähigten Person prüfen zu lassen. Die Prüfung umfasst:

- die Kontrolle der vorschriftsmäßigen Montage und Installation sowie der sicheren Funktion dieser Arbeitsmittel,
- die rechtzeitige Feststellung von Schäden,
- die Feststellung, ob die getroffenen sicherheitstechnischen Maßnahmen vollständig, ausreichend und wirksam sind.

Inhalte, die im Rahmen eines Konformitätsbewertungsverfahrens durch den Hersteller der Maschine geprüft und dokumentiert wurden, müssen nicht erneut geprüft werden.

Kann eine Prüfung des Arbeitsmittels vor der ersten Verwendung beim Betreiber von einer zur Prüfung befähigten und qualifizierten Person gemäß TRBS 1203 [3] durchgeführt werden oder liegen entsprechende Prüfunterlagen des Herstellers vor, **ist eine separate Abnahmeprüfung durch den Hersteller der Sicherheitsbauteile (hier: BWS) oder durch ein externes qualifiziertes Dienstleistungsunternehmen nicht erforderlich.**

3 Wiederkehrende Prüfung

Arbeitsmittel, die zu Gefährdungen der Beschäftigten führen können, hat der Arbeitgeber oder die Arbeitgeberin wiederkehrend von einer zur Prüfung befähigten Person gemäß TRBS 1203 prüfen zu lassen. Die Prüfung muss entsprechend der – nach § 3 Abs. 6 Betriebssicherheitsverordnung [4] – ermittelten Fristen stattfinden. Dabei sind die Vorgaben des Herstellers der BWS und des Maschinenherstellers zu berücksichtigen.

BWS sind keine überwachungsbedürftigen Anlagen im Sinne der Betriebssicherheitsverordnung!

Aus diesem Grund kann die wiederkehrende Prüfung auch von einer qualifizierten und zur Prüfung befähigten Person gemäß TRBS 1203 durchgeführt werden. Gibt es im betreibenden Unternehmen keine zur Prüfung befähigte Person, kann die Überprüfung durch den Hersteller der BWS oder durch ein externes, qualifiziertes Dienstleistungsunternehmen erfolgen. Beim Einsatz externer Dienstleistungsunternehmen sollte sich der Betreiber zur rechtlichen Absicherung die entsprechende Qualifikation nachweisen lassen.

Regelmäßige Prüfungen von Pressen und ihren Schutzeinrichtungen werden in der DGUV-Information 209-030 Pressenprüfung [5] beschrieben.

4 Regelmäßige Kontrolle

Arbeitgeber und Arbeitgeberinnen haben gemäß § 4 Abs. 5 Betriebssicherheitsverordnung [4] dafür zu sorgen, dass Schutzeinrichtungen vor der Verwendung einer regelmäßigen Kontrolle der Funktionsfähigkeit unterzogen werden. Sie legen für die regelmäßige Kontrolle Zeitintervalle und Anlässe eigenverantwortlich fest und dokumentieren sie. Kontrollen dürfen auch im Rahmen von Maßnahmen der Instandhaltung oder von regelmäßigen Prüfungen des Arbeitsmittels durchgeführt werden. Informationen des Herstellers der BWS- und des Maschinenherstellers sind zu berücksichtigen.

5 Dokumentation

Das Ergebnis der Prüfung muss dokumentiert werden. Die Aufzeichnungen müssen mindestens die folgenden Angaben enthalten:

- Identifikation der Maschine bzw. Anlage gemäß Typenschild
- Prüfdatum
- Name des Prüfers/der Prüferin
- Art und Umfang der Prüfung
- Grundlagen der Prüfung
- Wirksamkeit und Funktion der getroffenen Schutzmaßnahmen
- Ergebnis der Prüfung
- Frist bis zur nächsten wiederkehrenden Prüfung

Aufzeichnungen und Prüfbescheinigungen sind während der gesamten Verwendungsdauer aufzubewahren. Alternativ können die Aufzeichnungen und Prüfbescheinigungen auch in digitaler Form aufbewahrt werden. Die Prüfergebnisse können im Rahmen der Aktualisierung der Gefährdungsbeurteilung zur Festlegung der Prüffristen herangezogen werden, zum Beispiel zur begründeten Verlängerung der Prüffrist.

Zwecks Eindeutigkeit und Nachvollziehbarkeit ist bei der Verwendung von Prüfsiegeln darauf zu achten, dass die Aktualität (Datumsangabe der nächsten Prüfung) und Zuordnung zu der jeweiligen Schutzeinrichtung sichergestellt sind.

6 Zusammenfassung und Anwendungsgrenzen

Diese „Fachbereich AKTUELL“ beruht auf dem durch den Fachbereich Holz und Metall (FBHM), Sachgebiet Maschinen, Robotik und Fertigungsautomation der Deutschen Gesetzlichen Unfallversicherung (DGUV) zusammengeführten Erfahrungswissen auf Erkenntnissen aus dem Unfallgeschehen auf dem Gebiet des Maschinen- und Anlagenbaus. Diese Schrift ist in Zusammenarbeit mit Herstellern und Betreibern von Maschinen und Anlagen erarbeitet worden.

Diese „Fachbereich AKTUELL“ soll besonders Hersteller von Maschinen und Anlagen dabei unterstützen, die Anforderungen an den Einsatz und an den Betrieb der Sicherheitsbauteile umzusetzen.

Die Bestimmungen nach einzelnen Gesetzen und Verordnungen bleiben durch diese „Fachbereich AKTUELL“ unberührt. Die Anforderungen der gesetzlichen Vorschriften gelten uneingeschränkt.

Um vollständige Informationen zu erhalten, ist es erforderlich, die in Frage kommenden Vorschriftentexte einzusehen.

Diese „Fachbereich AKTUELL“ ersetzt die gleichnamig Ausgabe 07/2021.

Der Fachbereich Holz und Metall setzt sich unter anderem zusammen aus Vertretern und Vertreterinnen der Unfallversicherungsträger, staatlichen Stellen, Sozialpartnern, herstellenden und betreibenden Firmen.

Weitere „Fachbereich AKTUELL“ oder Informationsblätter des Fachbereichs Holz und Metall stehen im Internet zum Download bereit [6].

Literaturverzeichnis

[1] DIN EN ISO 12100 Sicherheit von Maschinen – Allgemeine Gestaltungsleitsätze – Risikobeurteilung und Risikominderung, Ausgabe 2011, DIN Media Verlag, Berlin
[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 (kurz: MRL), Amtsblatt der Europäischen Union, Nr. L 157/24 vom 09.06.2006.
[3] TRBS 1203 Zur Prüfung befähigte Personen, Technische Regel für Betriebssicherheit, Ausgabe März 2019, BAuA
[4] Verordnung über Sicherheit und Gesundheitsschutz bei der Verwendung von Arbeitsmitteln (Betriebssicherheitsverordnung – BetrSichV) vom 03. Februar 2015, (Bundesgesetzblatt I S. 49), zuletzt geändert durch Artikel 1 der Verordnung vom 30. April 2019 (BGBl. I S. 554).
[5] DGUV Information 209-030 „Pressenprüfung“ Ausgabe 2025-10, Fachbereich Holz und Metall FB HM der Deutschen Gesetzlichen Unfallversicherung DGUV, Berlin
[6] Internet: www.dguv.de/fb-holzundmetall Publikationen oder www.bghm.de Webcode: <626>
[7] DIN EN ISO 13849-1 Sicherheit von Maschinen – Sicherheitsbezogene Teile von Steuerungen – Teil 1: Allgemeine Gestaltungsleitsätze, Ausgabe 2023-12, DIN Media-Verlag, Berlin.
[8] DIN EN 61496-1 Sicherheit von Maschinen – Berührungslos wirkende Schutzeinrichtungen – Teil 1: Allgemeine Anforderungen und Prüfungen, Ausgabe 2023-06, DIN Media-Verlag, Berlin
[9] DIN EN IEC 62046 Sicherheit von Maschinen – Anwendung von Schutzeinrichtungen zur Anwesenheitserkennung von Personen, Ausgabe 2019-03, DIN Media-Verlag, Berlin
[10] DIN EN ISO 13855 Sicherheit von Maschinen – Anordnung von Schutzeinrichtungen im Hinblick auf Annäherungsgeschwindigkeiten von Körperteilen, Ausgabe 2025-10, DIN Media-Verlag, Berlin

Abbildungsverzeichnis

- Abbildung 1 – Sick Vertriebs-GmbH, Böhlerstraße 69, 40459 Düsseldorf

Anlage: Checkliste für Prüfungen an BWS

1 Prüfung durch den Hersteller

Der Hersteller der Maschine hat in einer Risikobeurteilung zu ermitteln, welche Sicherheitsfunktionen durch die BWS realisiert werden. Für die jeweilige Sicherheitsfunktion muss der erforderliche Performance Level (PLr) und die mittlere Häufigkeit eines gefahrbringenden Ausfalls je Stunde (PFH) ermittelt werden. Anhand der Validierung der jeweiligen Sicherheitsfunktion muss aufgezeigt werden, dass die notwendigen Maßnahmen zur Risikominderung richtig umgesetzt wurden.

Anforderung (beispielhaft)	OK	NOK	Nicht erforderlich
1a Die Einbindung in die Maschinensteuerung entspricht der geforderten Kategorie, dem PLr und PFH gemäß DIN EN ISO 13849-1 [7].			
1b Die Leistungsfähigkeit der BWS entspricht dem geforderten Typ gemäß DIN EN 61496-1 [8], auch bzgl. möglicher Fehler und Einflüsse von Betriebs- und Umgebungsbedingungen.			
1c Besondere Anforderungen zur Anwendung gemäß DIN EN IEC 62046 [9] wurden beachtet, z. B. Muting (Überbrückung), Blanking sowie besondere und technologiespezifische Merkmale der BWS gemäß Hersteller- und Anwenderdokumentation.			
1d Es liegt eine EG-Konformitätserklärung des Herstellers der BWS und eine EG-Baumusterprüfbescheinigung einer notifizierten Prüfstelle für die BWS vor.			
1e Die BWS und die Verkabelung sind in der festgelegten Position dauerhaft, stabil und nach erfolgter Justage nicht verschiebbar montiert.			
1f Dort, wo es erforderlich ist, sind zusätzliche Absicherungen vorhanden, um den Zugang zum Gefährdungsbereich aus jeder nicht von der BWS abgesicherten Richtung zu verhindern.			
1g Der Trennungsabstand S = (K x T) + D_{DS} + Z ist gemäß DIN EN ISO 13855 [10] auch bei ungünstigsten Betriebsbedingungen und maximaler Nachlaufzeit[1)] eingehalten.			
1h Die Angabe der Nachlaufzeit ist vorhanden. Ermittelter Wert:			
1i Eine Wiederanlaufsperre ist vorhanden, wenn sich eine Person zwischen der BWS und dem Gefährdungsbereich aufhalten kann. Die BWS darf nicht umgehbar und auch nicht hintertretbar sein.			
1k Ein Manipulationsanreiz ist nicht erkennbar.			
1l Die Betriebs- und Umgebungsbedingungen an der Maschine sind mit den Angaben im technischen Datenblatt der BWS vereinbar.			
1m Störeinflüsse, z. B. durch Fremdlicht, Verschmutzung, benachbarte BWS und Umspiegelungen an reflektierenden Oberflächen, werden von der BWS beherrscht oder führen zum sicheren Zustand der Maschine.			
1n Die Schutzfunktion der BWS und deren Schutzfelder[2)] wurden in allen zutreffenden Betriebsarten entsprechend den Hinweisen in der Anwenderdokumentation überprüft. (Checkliste zur Inbetriebnahme der BWS)			
1o Die Anzahl der Mehrfachauswertung wird bei der Bestimmung des Trennungsabstands korrekt berücksichtigt.			
1p Der Zeitpunkt der Umschaltung zwischen den Schutzfeldern wurde korrekt umgesetzt (relevant für BWS mit mehreren Schutzfeldern).			
1q Die Messgenauigkeit der BWS (Toleranzbereich) wurde gemäß dem technischen Datenblatt für die Dimensionierung und Positionierung des Schutzfelds berücksichtigt (relevant z. B. für Laserscanner und Kamerasysteme).			
1r Der direkte Blick in das Gerät ist auf Höhe von unsichtbaren Laserstrahlen in der Anwendung nicht erforderlich.			
1s Sofern erforderlich, wurden zusätzliche technische Maßnahmen gegen Umgehen der BWS getroffen. Diese sind ausreichend gegen Manipulation geschützt.			
1t Die Komponenten der BWS sind bestimmungsgemäß befestigt und ausreichend gegen Demontage, Dejustage und Verschieben gesichert.			

2 Wiederkehrende Prüfung durch den Betreiber

Der zeitliche Abstand zwischen den einzelnen Prüfungen ist abhängig von:

- nationalen Vorschriften (z. B. BetrSichV, TRBS)
- dem Ergebnis der Gefährdungsbeurteilung
- den Vorgaben des Herstellers der BWS und des Maschinenherstellers
- dem Ergebnis vorheriger Prüfungen

Es muss sichergestellt sein, dass dieselben allgemeinen Leistungsniveaus erreicht werden, wie bei der Prüfung zur ersten Inbetriebnahme. Insbesondere sind durch eine zur Prüfung befähigte Person gemäß TRBS 1203 die folgenden Punkte zu überprüfen:

Anforderung (beispielhaft)	OK	NOK	Nicht erforderlich
2a Die BWS verursacht keine Störungen des Arbeitsablaufs.			
2b Ein Manipulationsanreiz ist nicht erkennbar. Es ist auch keine Manipulation bzw. Umgehung der Schutzwirkung erkennbar.			
2c Die BWS und die Verkabelung ist in der festgelegten Position bestimmungsgemäß, dauerhaft, stabil und nach erfolgter Justage nicht verschiebbar montiert.			
2d Dort, wo es erforderlich ist, sind zusätzliche Absicherungen vorhanden, um den Zugang zum Gefährdungsbereich aus jeder nicht von der BWS abgesicherten Richtung zu verhindern.			
2e Der Trennungsabstand $S = (K \times T) + D_{DS} + Z$ ist gemäß DIN EN ISO 13855 [10] auch bei ungünstigsten Betriebsbedingungen und maximaler Nachlaufzeit eingehalten.			
2f Die Angabe der Nachlaufzeit ist vorhanden. Ermittelter Wert:			
2g Eine Wiederanlaufsperre ist vorhanden, wenn sich eine Person zwischen der BWS und dem Gefährdungsbereich aufhalten kann. Die BWS darf nicht umgehbar und auch nicht hintertretbar sein.			
2h Die Vorkehrungen zur Wiedereinleitung des zyklischen Maschinenbetriebs wurden geprüft (z. B. Eintakt- oder Zweitaktbetrieb).			
2i Seit der ersten Inbetriebnahme wurde der montierte BWS-Typ nicht verändert. Es gibt keine Abweichungen bzgl. der Schutzfeldgeometrie, der Anordnung, dem Detektionsvermögen oder beim BWS-Typ (2/3/4) gemäß DIN EN 61496-1 [8].			
2k Die Betriebs- und Umgebungsbedingungen an der Maschine sind mit den Angaben im technischen Datenblatt der BWS vereinbar.			
2l Störeinflüsse, z. B. durch Fremdlicht, Verschmutzung, benachbarte BWS und Umspiegelungen an reflektierenden Oberflächen werden von der BWS beherrscht oder führen zum sicheren Zustand der Maschine.			
2m Verschmutzte Frontscheiben werden regelmäßig gemäß Herstellerangaben gereinigt.			
2n Die Anzahl der Mehrfachauswertung wird bei der Bestimmung des Trennungsabstands korrekt berücksichtigt.			
2o Der Zeitpunkt der Umschaltung zwischen den Schutzfeldern wurde korrekt umgesetzt (relevant für BWS mit mehreren Schutzfeldern).			
2p Die Messgenauigkeit der BWS (Toleranzbereich) wurde gemäß dem technischen Datenblatt für die Dimensionierung und Positionierung des Schutzfelds berücksichtigt (relevant z.B. für Laserscanner und Kamerasysteme).			
2q Der Trennungsabstand von Schutzfeldern zur Umgebung gemäß Herstellerangaben ist berücksichtigt.			
2r Ein Umgehen von Schutzfeldern, z. B. durch Hinübergreifen, Umgreifen, Untergreifen, Unterkriechen oder Übersteigen bzw. durch verdeckte Bereiche, ist nicht möglich.			
2s Der Nahbereich[3)] ist nicht erreichbar oder begehbar. Andernfalls müssen ggf. zusätzliche technische Maßnahmen getroffen werden, um die unerkannte Anwesenheit von Gegenständen, Personen oder Körperteilen zu verhindern. Entsprechende Hinweise des Herstellers der BWS sind zu beachten.			
2t Der Prüfkörper (z. B. Prüfstab oder Prüfkugel) wird an sämtlichen Rändern der Schutzfeldgrenzen entlanggeführt und in das Schutzfeld eingeführt. Die gefahrbringende Maschinenbewegung wird dauerhaft gestoppt oder kann nicht gestartet werden.			
2u Die Anzeigeleuchte, die die Betätigung der BWS anzeigt, ändert jedes Mal den Zustand, wenn der Prüfkörper in das Schutzfeld eindringt oder es verlässt.			
2v Die Anzeigeleuchte ändert für den gesamten Zeitraum, in dem sich der Prüfkörper im Schutzfeld befindet, nicht den Zustand.			

3 Regelmäßige Kontrolle der Funktionsfähigkeit und auf Mängel

Aufgrund der Gefährdungsbeurteilung können regelmäßige Kontrollen erforderlich sein. Der zeitliche Abstand, z. B. vor Arbeitsbeginn oder täglich, ist abhängig vom verwendeten Arbeitsmittel und z. B. den Betriebsbedingungen. Die Kontrolle ersetzt in keinem Fall eine Prüfung durch eine zur Prüfung befähigte Person. Zumindest eine arbeitstägliche Funktionskontrolle der Wirksamkeit der BWS wird empfohlen.

Anforderung (beispielhaft)	OK	NOK	Nicht erforderlich
3a Die BWS (einschließlich vorhandener Muting-Sensoren) und die Verkabelung sind dauerhaft, stabil und nach erfolgter Justage nicht verschiebbar in der Schutzstellung montiert.			
3b Es gibt keine Anzeichen für Änderung, Manipulation oder Beschädigung an der BWS und ihrer Befestigung.			
3c Es gibt keine äußere Beschädigung an Steckverbindungen und der Verkabelung.			
3d Der Zugang zu den gefahrbringenden Bewegungen bzw. Teilen der Maschine ist aus keiner der nicht von der BWS gesicherten Richtungen möglich.			
3e Zusätzliche mechanische Schutzmaßnahmen, wie Seitenschutz und Absicherung an der Rückseite, sind installiert und unbeschädigt.			
3f Ein Umgehen von Schutzfeldern, z. B. durch Hinübergreifen, Umgreifen, Untergreifen, Unterkriechen oder Übersteigen bzw. durch verdeckte Bereiche, ist nicht möglich.			
3g Der Trennungsabstand vom Gefährdungsbereich zum Schutzfeld der BWS ist nicht kleiner als der angegebene Abstand auf dem Hinweisschild der Maschine und/oder der BWS.			
3h Es kann sich keine Person zwischen dem Schutzfeld der BWS (z. B. Lichtgitter, Lichtvorhang) und dem Gefährdungsbereich aufhalten. Ausnahme: Wiederanlaufsperre			
3i Der Prüfkörper (z. B. Prüfstab oder Prüfkugel) wird an sämtlichen Rändern der Schutzfeldgrenzen entlanggeführt und in das Schutzfeld eingeführt. Die gefahrbringende Maschinenbewegung wird gestoppt oder kann nicht gestartet werden.			
3k Die Anzeigeleuchte, die die Betätigung der BWS anzeigt, ändert jedes Mal den Zustand, wenn der Prüfkörper in das Schutzfeld eindringt oder es verlässt.			
3l Die Anzeigeleuchte ändert für den gesamten Zeitraum, in dem sich der Prüfkörper im Schutzfeld befindet, nicht den Zustand.			

Zusätzliche Kontrollen, z. B. für Kamerasysteme und Laserscanner

Anforderung (beispielhaft)	OK	NOK	Nicht erforderlich
3m Die Prüfungen wurden für alle verfügbaren Schutzfelder durchgeführt.			
3n Es gibt keine verdeckten Bereiche, z. B. hinter Gegenständen, aufgrund derer Personen oder deren Gliedmaßen näher als zulässig an den Gefährdungsbereich gelangen können.			
3o Im Nahbereich befinden sich keine Gegenstände, die die Schutzfunktion einschränken könnten, z. B. herabhängende Kabel, Insekten oder Spinnweben.			

Hinweise zur Anlage:

- Nichtzutreffende Aspekte sind unter „Nicht erforderlich“ zu kennzeichnen.
- Die Vorgaben des Herstellers sind zwingend zu beachten.
- Die Checklisten dieser Anlage sind nicht abschließend.

Begriffe:

1. **Nachlaufzeit** (= Reaktionszeit T der Maschine gem. DIN EN ISO 13855)
   Die Messung der Nachlaufzeit ergibt die Zeit zwischen dem Auslösen der Schutzeinrichtung und dem Stillstand der gefährlichen Maschinenbewegung. Wenn die kalibrierte Nachlaufmessung Abweichungen von den Angaben des Maschinenherstellers ergibt, muss sichergestellt werden, dass der berechnete Trennungsabstand S auch bei maximaler Nachlaufzeit ausreichend bemessen ist.
   Andernfalls muss der Maschinenbetreiber die Gefährdungsbeurteilung neu erstellen und Maßnahmen nach dem Stand der Technik ergreifen.
2. Das **Schutzfeld** einer BWS kann je nach Ausführung und Technologie ein Punkt, eine Linie, eine Ebene oder ein Volumen (3D-Schutzraum) sein.
3. **Nahbereich**
   Bereich mit eingeschränktem Detektionsvermögen zwischen dem Schutzfeld und der optischen Frontscheibe einer BWS, in dem das angegebene Detektionsvermögen nicht erreicht wird.

Impressum

Deutsche Gesetzliche
Unfallversicherung e.V. (DGUV)
Glinkastraße 40
10117 Berlin
Telefon: 030 13001-0 (Zentrale)
E-Mail: **info@dguv.de**
Internet: **www.dguv.de**

Sachgebiet Maschinen, Robotik und Fertigungsautomation im Fachbereich Holz und Metall der DGUV:
https://www.dguv.de/fb-holzundmetall/index.jsp
Die Fachbereiche der DGUV werden von den Unfallkassen, den branchenbezogenen Berufsgenossenschaften sowie dem Spitzenverband DGUV selbst getragen. Für den Fachbereich Holz und Metall ist die BGHM der federführende Unfallversicherungsträger und damit auf Bundesebene erster Ansprechpartner in Sachen Sicherheit und Gesundheit bei der Arbeit für Fragen zu diesem Gebiet.