

Quelle: <https://www.arbeitssicherheit.de//document/5fc1d66c-7725-3d33-86d3-5c1ee5de39a7>

| Bibliografie | |
|---------------------------|--|
| Titel | Technische Regel für Betriebssicherheit Sicherheitsrelevante Mess-, Steuer- und Regeleinrichtungen TRBS 1115 |
| Amtliche Abkürzung | TRBS 1115 |
| Normtyp | Technische Regel |
| Normgeber | Bund |
| Gliederungs-Nr. | Keine FN |

Abschnitt 4 TRBS 1115 - Planung und Realisierung der Ausrüstung eines Arbeitsmittels mit einer sicherheitsrelevanten MSR-Einrichtung durch den Arbeitgeber

4.1 Allgemeines

In diesem Abschnitt werden Maßnahmen beschrieben, die der Arbeitgeber im Zuge der Planung und Realisierung einer sicherheitsrelevanten MSR-Einrichtung zu treffen hat, sofern diese nicht als Bestandteil eines verwendungsfertigen Arbeitsmittels geliefert werden.

4.2 Festlegung des Schutzkonzepts für das Arbeitsmittel durch den Arbeitgeber

(1) Voraussetzung für die Festlegung von Schutzmaßnahmen ist die Ermittlung von Gefährdungen der Beschäftigten bei der Verwendung von Arbeitsmitteln im Rahmen der nach [§ 5 ArbSchG](#) in Verbindung mit insbesondere [§ 3 BetrSichV](#) und [§ 6 GefStoffV](#) vorgeschriebenen Gefährdungsbeurteilung. Dabei sind sowohl technische als auch organisatorische und personenbezogene Schutzmaßnahmen zu betrachten, die zur sicheren Verwendung eines Arbeitsmittels notwendig sind (Schutzkonzept i. S. d. TRBS 1111).

(2) Es ist unerlässlich, zunächst alle erforderlichen Schutzmaßnahmen zu betrachten, damit im nächsten Schritt bei der Festlegung der Anforderung an die MSR-Einrichtung die Sicherheitsfunktionen korrekt zugeordnet werden können.

(3) Die Vorgaben der Hersteller sicherheitsrelevanter MSR-Einrichtungen zur Einbindung in das Arbeitsmittel sind zu beachten.

4.3 Umsetzung des Schutzkonzeptes bezogen auf sicherheitsrelevante MSR-Einrichtungen durch den Arbeitgeber

(1) Als technische Schutzmaßnahme führt eine sicherheitsrelevante MSR-Einrichtung die erforderlichen Sicherheitsfunktionen aus, um die sichere Verwendung des Arbeitsmittels zu erreichen und aufrechtzuerhalten. Es ist deshalb festzulegen, welche Sicherheitsfunktionen als Schutzmaßnahme erforderlich sind, um Gefährdungssituationen zu verhindern, zu begrenzen oder zu beenden.

(2) Entsprechend den möglichen Gefährdungen müssen für jede Sicherheitsfunktion, die von einer MSR-Einrichtung ausgeführt werden soll, die Anforderungen an ihre Zuverlässigkeit festgelegt werden. Dies kann z. B. auf Basis des Sicherheitsintegritätslevels (SIL) oder Performance Levels (PL) erfolgen (siehe Anhang D).

(3) Zu berücksichtigen sind neben den Anforderungen an die sicherheitsrelevante Funktion zusätzliche Anforderungen, die sich aus den Randbedingungen des Einsatzortes ergeben. Dazu gehören beispielsweise:

1. Explosionsschutz

2. elektrische Schutzklassen
3. Blitzschutz
4. klimatische und Aufstellungsbedingungen
5. Eigenschaften der Arbeitsstoffe.

4.4

Beschaffenheit einer sicherheitsrelevanten MSR-Einrichtung

4.4.1

Anforderungen an die Sicherheitsfunktionen

(1) Sicherheitsfunktionen sind als Schutzmaßnahme für die sichere Verwendung für alle Betriebsarten eines Arbeitsmittels und Tätigkeiten mit einem Arbeitsmittel zu definieren.

Zu betrachten sind dabei z. B.

1. Vorbereitung für die Verwendung, Einstellungen, Justage,
2. Anlauf, Lernmodus,
3. manueller Betrieb, halb-/automatischer Betrieb,
4. stationärer Dauerbetrieb,
5. Überwachen, stationärer Zustand ohne Betrieb,
6. Rücksetzen, Abschaltung,
7. Instandhaltung, Reinigen, Prüfen

als auch die unter normalen Umständen vorhersehbaren, nicht bestimmungsgemäßen Betriebszustände und Betriebsstörungen sowie die Demontage.

(2) Die Anforderungen (Spezifikation) an eine sicherheitsrelevante MSR-Einrichtung müssen alle Sicherheitsfunktionen in natürlicher Sprache und/oder Logik-, Ablauf- oder Ursache-Wirkungs-Diagrammen so formulieren, dass jede Sicherheitsfunktion

1. unzweideutig,
2. nachprüfbar,
3. testbar und
4. ausführbar ist sowie

5. im Falle von Veränderungen am Arbeitsmittel oder im Arbeitsprozess angepasst werden kann.

Welche Angaben im Detail eine Spezifikation von Sicherheitsfunktionen enthalten muss, kann anhand des Standes der Technik je nach Anwendungsfall unter Berücksichtigung von z. B. in [Anhang D](#) aufgeführten Normen erfolgen.

4.4.2

Anforderungen an sicherheitsrelevante MSR-Einrichtungen als Teil eines verwendungsfertigen Produktes

(1) Wird die sicherheitsrelevante MSR-Einrichtung als Teil eines verwendungsfertigen Produktes auf dem Markt bereitgestellt, unterliegt dieses Produkt insgesamt den Anforderungen der entsprechenden Rechtsvorschriften zum Inverkehrbringen und muss insoweit die produktsicherheitsrechtlich geforderten Anforderungen zum Zeitpunkt der Bereitstellung auf dem Markt erfüllen.

(2) Absatz 1 gilt auch für eine nach Abstimmung zwischen Arbeitgeber und Hersteller hinsichtlich der erforderlichen Anforderung an die funktionale Sicherheit spezifisch angepasste sicherheitsrelevante MSR-Einrichtung.

(3) Für die sicherheitsrelevanten MSR-Einrichtungen sowie ggf. für einzelne Komponenten sind die

1. von den jeweiligen Herstellern erstellten Unterlagen wie z. B. Betriebsanleitung, Datenblätter, Sicherheitskennwerte (B10, Tm, MTTF, PFHd usw.) und Konformitätsnachweise sowie
2. die Festlegungen der für die Gewährleistung der Funktionsfähigkeit einzuhaltenden Fristen der Prüfungen und Kontrollen

Bestandteil der technischen Dokumentation der MSR-Einrichtung.

4.4.3

Anforderungen an vom Arbeitgeber in eigener Verantwortung zur Verfügung gestellte sicherheitsrelevante MSR-Einrichtungen

(1) Die Anforderungen an die sicherheitsrelevanten MSR-Einrichtungen und deren Komponenten sind in einer Spezifikation als Teil der Dokumentation der Gefährdungsbeurteilung des Arbeitgebers festzuhalten.

(2) Die Spezifikation der sicherheitsrelevanten MSR-Einrichtungen muss mit den im Ergebnis der Gefährdungsbeurteilung festgelegten Schutzmaßnahmen vollständig übereinstimmen.

(3) Für die einzelnen Komponenten einer sicherheitsrelevanten MSR-Einrichtung sind

1. die von den jeweiligen Herstellern erstellten Unterlagen wie z. B. Betriebsanleitung, Datenblätter, Sicherheitskennwerte (B10, Tm, MTTF, PFHd usw.) und Konformitätsnachweise sowie
2. die Festlegungen der für die Gewährleistung der Funktionsfähigkeit einzuhaltenden Fristen der Prüfungen und Kontrollen

Bestandteil der technischen Dokumentation der MSR-Einrichtung und müssen mit dem Ergebnis der Gefährdungsbeurteilung übereinstimmen.

(4) Für die sicherheitsrelevante MSR-Einrichtung hat der Arbeitgeber Vorgaben für die Verwendung (z. B. Montage und Installation, Inbetriebnahme, Instandhaltung) sowie zur Kontrolle der Funktionsfähigkeit und zu Prüfungen festzulegen.

4.5 Errichtung der sicherheitsrelevanten MSR-Einrichtung und Vorbereitung der Inbetriebnahme des Arbeitsmittels durch den Arbeitgeber

4.5.1 Installation

Sicherheitsrelevante MSR-Einrichtungen einschließlich der verwendeten Sensoren, Aktoren, Verbindungskabel sowie der Leitungsführung müssen vom Arbeitgeber fachgerecht ausgewählt und installiert werden. Sie müssen sowohl den betrieblichen Beanspruchungen standhalten als auch den Einflüssen, die aus den Aufstellungs- und Umgebungsbedingungen resultieren. Dies gilt insbesondere in widriger Umgebung, wie z. B. bei aggressiver Atmosphäre oder bei stark beanspruchenden Arbeitsmedien, die

unmittelbar mit Sensoren und Aktoren in Berührung kommen.

4.5.2 Inbetriebnahme

(1) Eine fachgerechte Inbetriebnahme der sicherheitsrelevanten MSR-Einrichtungen ist die Voraussetzung dafür, dass die Inbetriebsetzung des Arbeitsmittels erfolgreich abgeschlossen werden kann. Die Inbetriebnahme der sicherheitsrelevanten MSR-Einrichtung muss mindestens folgende Punkte sicherstellen:

1. die Komponenten weisen keine physischen Schäden auf, ggf. versteckte Transportsicherungen und Verpackungsmaterial wurden entfernt;
2. EMV-gerechte Anschlüsse
 - a) verbundene Komponenten,
 - b) Funktionserde (Masse) und Schutzerde,
 - c) Energieversorgung(en);
3. Messeinrichtungen (Sensoren) korrekt eingestellt/justiert;
4. die Einstellparameter der sicherheitsrelevanten MSR-Einrichtung sind vollständig und nach Vorgabe konfiguriert, mit allen Ein-/Ausgängen sowie den Schnittstellen (Datenübertragung) zu anderen Systemen und nach außen;
5. spezifische Herstellervorgaben für den Einbau und den Betrieb der MSR-Einrichtung wurden berücksichtigt.

(2) Bei der Inbetriebnahme der sicherheitsrelevanten MSR-Einrichtung ist sicherzustellen, dass die Installation keine Abweichungen von der Planung aufweist, die die Schutzmaßnahmen beeinträchtigen können.