

Quelle: <https://www.arbeitssicherheit.de//document/58886428-1704-344c-b48a-806d2f7735e2>

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

Anhang A TRBS 1115 - Management der funktionalen Sicherheit

A1 Anwendungsbereich

Dieser Anhang gilt für die erforderlichen Maßnahmen des Arbeitgebers, der ein Management der funktionalen Sicherheit zum Erreichen der Anforderungen der BetrSichV im Betrieb einführen und aufrechterhalten will.

A2 Management der funktionalen Sicherheit

A2.1

Allgemeines

(1) Wenn der Arbeitgeber ein Management der funktionalen Sicherheit einführt, müssen insbesondere die folgenden Inhalte dokumentiert werden:

1. Festlegung eines Sicherheitsplanes
2. Festlegung von Rollen und Verantwortlichkeiten
3. Fachkunde und deren Nachweis
4. Festlegung von Validierungs-/Verifikationsaktivitäten
5. Erzeugung der notwendigen Dokumentationen
6. Erstellung von Betriebsunterlagen
7. Überprüfung der Wirksamkeit der sicherheitsrelevanten MSR-Einrichtungen im Betrieb
8. regelmäßige Kontrolle der Funktionsfähigkeit
9. Verfahren der Sicherstellung der Anwendung des Managements der funktionalen Sicherheit

(2) Wenn der Arbeitgeber ein Management der funktionalen Sicherheit einführt, muss er entweder

1. dieses Sicherheitsmanagement über den gesamten Sicherheitslebenszyklus etablieren und regelmäßig auf seine Wirksamkeit überprüfen oder
2. zumindest zutreffende Teile des Sicherheitslebenszyklus sinngemäß anwenden. In diesem Fall sind die besonderen Anforderungen bei der Prüfung des zugehörigen Arbeitsmittels gemäß [Abschnitt 6](#) zu beachten.

(3) Für das funktionale Sicherheitsmanagement sind die Festlegung der beteiligten Personen und deren erforderliche Fachkunde, der Verantwortlichkeiten und der zu nutzenden Werkzeuge und Methoden sowie für die Prozessschritte nach Abbildung 2 "Planung und Realisierung" sowie "Verwendung" deren Dokumentation, qualitätssichernde Maßnahmen und deren dokumentierte Umsetzung erforderlich. Es kann separat oder als Teil des allgemeinen Qualitätsmanagements implementiert werden.

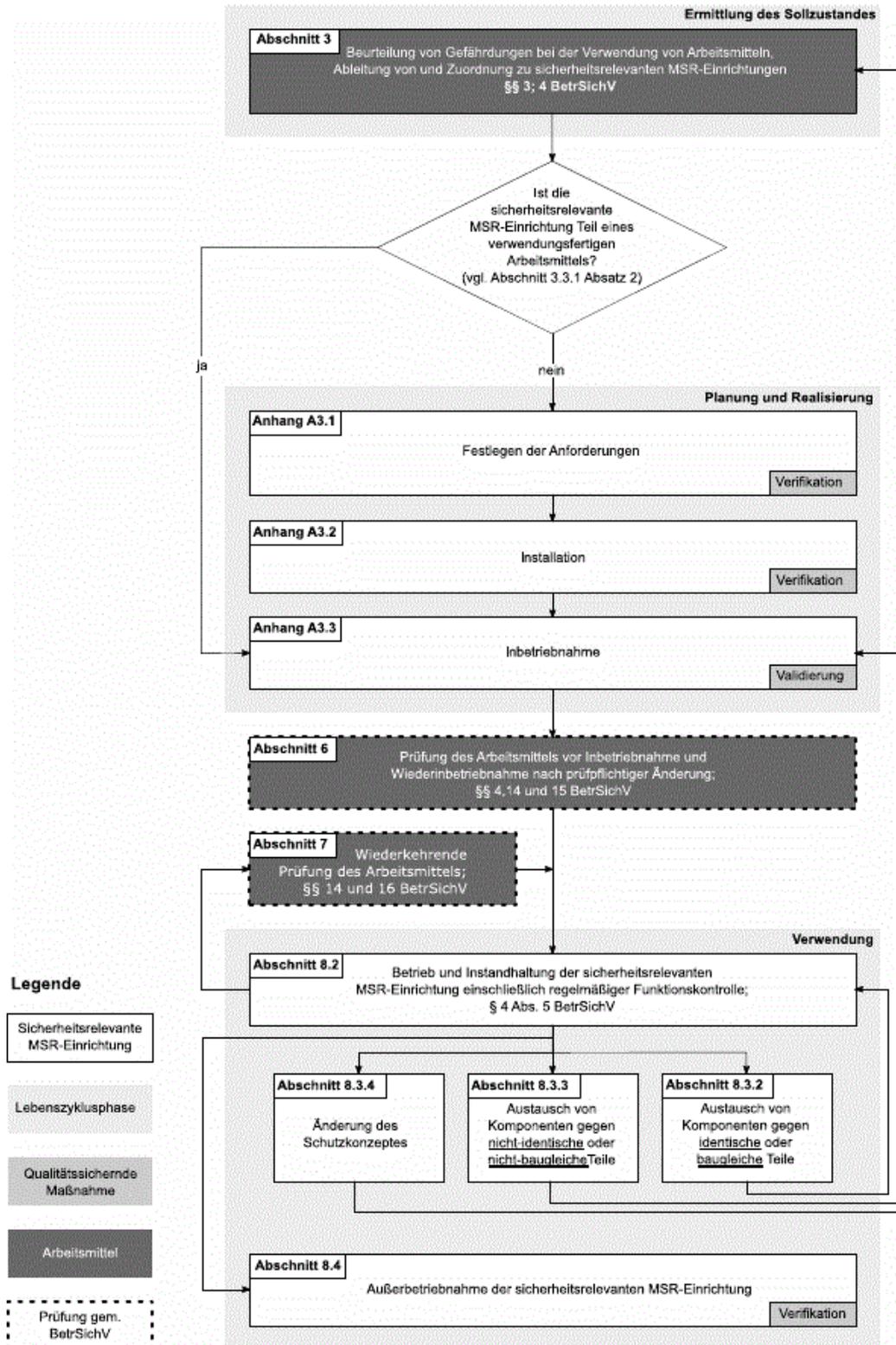


Abb. A1
Angepasste Darstellung des Lebenszyklus bei Verwendung eines Managements funktionaler Sicherheit

**A2.2
Erforderliche Fachkunde für die an sicherheitsrelevanten MSR-Einrichtungen beteiligten Personen**

(1) Qualitätssichernde Maßnahmen sowie die finale Validierung als Abschluss der Planungs- und Realisierungsphase (siehe [Abschnitt 5](#)) haben durch fachkundige Personen entsprechend den Festlegungen im funktionalen Sicherheitsmanagement (siehe Anhang Abschnitt A2.1 Absatz 2 Nummer 1) zu erfolgen.

(2) Die fachkundigen Personen nach Absatz 1 müssen in der Lage sein, die verantworteten Tätigkeiten fachgerecht auszuführen. Bei der Beurteilung der Fachkunde sind über Abschnitt 3.3.2 Absatz 2 Nummer 4 folgende Anforderungen zu berücksichtigen:

1. technisches Wissen, Ausbildung und Erfahrung bezogen auf die
 - a) jeweilige Verwendung der sicherheitsrelevanten MSR-Einrichtung sowie das Verständnis für die möglichen Folgen eines Ereignisses,
 - b) eingesetzte Technologie der funktionalen Sicherheit (z. B. elektrische, elektronische oder programmierbare elektronische Systeme),
 - c) Sensoren und Aktorenund
2. Kenntnis der im Bereich der funktionalen Sicherheit geltenden gesetzlichen, behördlichen und normativen Anforderungen.

Die erforderliche Fachkunde muss den im Management der funktionalen Sicherheit festgelegten Anforderungen entsprechen und individuell dokumentiert werden.

(3) Regelmäßige Kontrollen der Funktionsfähigkeit (siehe Abschnitt 8.2) sicherheitsrelevanter MSR-Einrichtungen müssen durch besonders für diese Aufgabe unterwiesene Beschäftigte durchgeführt werden. Wenn sich über Abschnitt 8.2 hinaus aus dem funktionalen Sicherheitsmanagement Anforderungen an die erforderliche Fachkunde ergeben, sind folgende Anforderungen zu berücksichtigen:

1. technisches Wissen, Ausbildung und Erfahrung über
 - a) die eingesetzte Technologie der funktionalen Sicherheit (z. B. elektrische, elektronische oder programmierbare elektronische Systeme),
 - b) die verwendeten Sensoren und Aktorenund
2. sicherheitstechnisches Wissen, soweit erforderlich.

A2.3 Verifikation

Als begleitende qualitätssichernde Maßnahme hat in jeder Phase des Sicherheitslebenszyklus der dokumentierte Nachweis, dass die notwendigen Anforderungen der jeweiligen Phase erfüllt sind, zu erfolgen.

A2.4 Validierung

Als abschließende qualitätssichernde Maßnahme hat vor der Inbetriebnahme einer sicherheitsrelevanten MSR-Einrichtung der dokumentierte Nachweis, dass die betrachteten sicherheitstechnischen Funktionen und die sicherheitsrelevanten MSR-Einrichtungen nach der Montage die Spezifikation der Sicherheitsanforderungen erfüllen, zu erfolgen.

A2.5 Wirksamkeit des funktionalen Sicherheitsmanagements

Bei Verwendung eines funktionalen Sicherheitsmanagements ist zum Nachweis der Wirksamkeit regelmäßig ein Audit der

funktionalen Sicherheit durchzuführen, mit dem der Arbeitgeber überprüft, ob die Maßnahmen und Verfahren zum Erreichen der funktionalen Sicherheit wirksam durchgeführt wurden und angemessen sind.

A3 Planung und Realisierung

A3.1 Festlegen der Anforderungen

Die Anforderungen an die sicherheitsrelevanten MSR-Einrichtungen und deren Komponenten sind in einer Spezifikation gemäß Abschnitt 4.4 zu dokumentieren.

A3.2 Installation

(1) Auf Basis der Spezifikation nach Abschnitt 4.4.3 ist die sicherheitsrelevante MSR-Einrichtung zu planen und zu errichten.

(2) Der Arbeitgeber muss durch geeignete qualitätssichernde Maßnahmen und Verifikationen durch entsprechend Abschnitt A2.2 Absatz 2 fachkundiges Personal nachweisen, dass der Entwurf (z. B. Funktionspläne, Redundanzen, Grenzwerte, Umgebungsbedingungen) den sicherheitstechnischen Anforderungen entspricht.

(3) Für die einzelnen Komponenten der sicherheitsrelevanten MSR-Einrichtung sind die von den jeweiligen Herstellern oder vom Arbeitgeber erstellten Nachweise der funktionalen Sicherheit sowie der Eignungsnachweis für den vorgesehenen Einsatzfall zu berücksichtigen.

(4) Für die sicherheitsrelevante MSR-Einrichtung hat der Arbeitgeber Vorgaben zur Installation, Inbetriebnahme, Instandhaltung und Kontrolle der Funktionsfähigkeit sowie Prüfpläne zu erstellen und zu dokumentieren.

A3.3 Inbetriebnahme

(1) Sicherheitsrelevante MSR-Einrichtungen sind gemäß Abschnitt 4.5.2 in Betrieb zu nehmen.

(2) Im Rahmen der Inbetriebnahme von sicherheitsrelevanten MSR-Einrichtungen ist zu dokumentieren, dass diese geeignet sind und bestimmungsgemäß funktionieren. Diese Validierung muss durch fachkundiges Personal entsprechend Abschnitt A2.2 Absatz 2 erfolgen.

(3) Die Validierung der sicheren Funktion bezieht sich auf die vollständige sicherheitsrelevante Kette, bestehend aus Sensor, Signalverarbeitung (Logik) und Aktor sowie zugehörigen Verbindungseinrichtungen und die Prozessanschlüsse. Die Validierung führt den Nachweis, dass die sicherheitsrelevanten MSR-Einrichtungen den festgelegten sicherheitstechnischen Anforderungen entsprechen.

(4) Ergebnisse aus vorhergehenden Schritten des Sicherheitslebenszyklus sind bei der Validierung zu berücksichtigen, wenn dies zur Beurteilung erforderlich ist.