

Anlage 01-B

Sicherheitsbezogene Analyse für komplexe Anlagen

Vergabe-Nr. BM-2026-01007
Gegenstand der Vergabe Brennstoffzellensystem

1 Zweck

Der Auftragnehmer hat vor Inbetriebnahme im Rahmen der Vertragsausführung eine sicherheitsbezogene Analyse und Bewertung des angebotenen Systems vorzulegen. Ziel ist die Darstellung der sicherheitsrelevanten Eigenschaften, Betriebsrisiken sowie der vorgesehenen Schutzmaßnahmen im bestimmungsgemäßen Betrieb.

2 Grundsatz

1. Der Auftragnehmer bewertet das angebotene System (Hersteller, Modell und ggf. Systemkonfiguration) hinsichtlich seiner sicherheitsrelevanten Eigenschaften.
2. Die Bewertung erfolgt nach dem Stand der Technik und unter Berücksichtigung einschlägiger Normen und Regelwerke, insbesondere der DIN EN ISO 12100.
3. Der Umfang der Bewertung muss dem Komplexitätsgrad des Systems angemessen sein.

3 Zuordnungstabelle Analyseverfahren nach Anlagentyp

Nr.	Anlagentyp	Typische Merkmale	Geforderte Analyse	Rechtliche Grundlage
1	Einzelmaschine	Standardmaschine, keine Prozessanlage	Risikobeurteilung (nach DIN EN ISO 12100, im Rahmen der CE-Konformitätsbewertung)	Maschinenverordnung, EN ISO 12100
2	Einfacher Versuchsstand	Wenige Medien, geringe Energie, keine komplexe Prozessführung	Risikobeurteilung (nach DIN EN ISO 12100) Verfahrensgefährdungsbeurteilung mittels strukturierter Verfahren (nach DIN EN 31010)	§3 BetrSichV (Gefährdungsbeurteilung)
3	Medienanlage mittlerer Komplexität	Mehrere Medien, Pumpen, Rohrleitungen, Druck	Risikobeurteilung (nach DIN EN ISO 12100) PAAG/HAZOP (nach DIN EN 61882)	§ 3 BetrSichV, Druckgeräterichtlinie
4	Verfahrenstechnische Anlage	Komplexe Prozessführung, Reaktoren, Regelkreise	wie Nr. 3	§ 3 BetrSichV, § 6 GefStoffV (Explosionsschutzdokument)

Nr.	Anlagentyp	Typische Merkmale	Geforderte Analyse	Rechtliche Grundlage
5	Ex- oder Hochrisiko-anlage	Brennbare Gase, Lösemittel, hoher Druck oder Energie	wie Nr. 3 Bewertung der funktionalen Sicherheit aller identifizierten sicherheitsbezogenen Funktionen (nach DIN EN 61508 bzw. DIN EN ISO 13849 oder DIN EN 62061)	BetrSichV, § 6 GefStoffV, Druckgeräte Richtlinie

4 Erweiterte Sicherheitsanforderungen

Sofern der bestimmungsmäßige Betrieb des Systems Risiken aufweist, sind folgende Aspekte ergänzend zu berücksichtigen:

4.1 Explosions- und Gefahrstoffrisiken

- Beschreibung der relevanten Gefährdungen
- Einordnung möglicher explosionsgefährdeter Bereiche
- Hinweise zur Umsetzung der Anforderungen nach ATEX-Richtlinie 2014/34/EU und Gefahrstoffverordnung (GefStoffV)

4.2 Druck- und energiebeaufschlagte Systeme

- Hinweise zur Einhaltung der Druckgeräte Richtlinie 2014/68/EU
- sicherheitsrelevante Druck- und Temperaturgrenzen

4.3 Sicherheitsbezogene Steuerungen (funktionale Sicherheit)

- Beschreibung sicherheitsrelevanter Steuerungsfunktionen
- Angaben zur Umsetzung nach Stand der Technik (z. B. Sicherheitsfunktionen bei Abschaltungen)

5 Einzureichende Unterlagen

- technische Beschreibung des Systems (Aufbau, Funktionsweise, Medien, Energiequellen)
- Darstellung der sicherheitsrelevanten Risiken und Schutzmaßnahmen
- Beschreibung der vorgesehenen sicherheitsrelevanten Funktionen (z. B. Notabschaltungen, Verriegelungen)
- Angabe der einschlägigen Normen und Regelwerke (z. B. CE-Konformität, Maschinenrichtlinie)
- ggf. Hinweise zu besonderen Betriebsbedingungen (z. B. Druck, Temperatur, Medien)

6 Anforderungen an die Angaben

Die sicherheitsbezogenen Angaben müssen:

- sich konkret auf das System (Hersteller und Modell) beziehen
- nachvollziehbar und plausibel sein
- den bestimmungsgemäßen Betrieb berücksichtigen
- dem Komplexitätsgrad des Systems angemessen sein
- in geeigneter, aber nicht übermäßig detaillierter Form erfolgen

7 Hinweis zur Vertragsausführung

Weitergehende sicherheitstechnische Nachweise und Dokumentationen (z. B. detaillierte Gefährdungsbeurteilungen, Explosionsschutzbetrachtungen, R&I-Dokumentationen, SIL-/PL-Bewertungen oder vergleichbare Unterlagen) sind – **soweit für das System erforderlich** – vor Inbetriebnahme im Rahmen der Vertragsausführung bereitzustellen und bei technischen Änderungen zu aktualisieren.

8 Verantwortlichkeit

Die Verantwortung für die Richtigkeit und Vollständigkeit der sicherheitstechnischen Angaben liegt beim Auftragnehmer. Der Auftraggeber ist berechtigt, entsprechende Nachweise zu prüfen und ergänzende Informationen nachzufordern.