

E DIN EN ISO 11161:2023-05 (D/E)

Erscheinungsdatum: 2023-03-31

Sicherheit von Maschinen - Integrierte Fertigungssysteme - Grundlegende Anforderungen (ISO/DIS 11161:2023); Deutsche und Englische Fassung prEN ISO 11161:2023

Safety of machinery - Integration of machinery into a system - Basic requirements (ISO/DIS 11161:2023); German and English version prEN ISO 11161:2023

Inhalt	Seite
Europäisches Vorwort.....	5
Anhang ZA (informativ) Zusammenhang zwischen dieser Europäischen Norm und den grundlegenden Anforderungen der abzudeckenden Richtlinie 2006/42/EG.....	6
Vorwort.....	10
Einleitung	11
1 Anwendungsbereich.....	13
2 Normative Verweisungen	13
3 Begriffe und Abkürzungen	14
3.1 Begriffe	14
3.2 Abkürzungen	17
4 Strategie für die Risikobeurteilung und Risikominderung.....	18
4.1 Allgemeines.....	18
4.2 Risikobeurteilung mit Anordnungsanalyse.....	20
4.2.1 Allgemeines.....	20
4.2.2 Spezifikation des IMS	20
4.2.3 Identifizierung von Aufgaben und zugehörigen Zugangsanforderungen	20
4.2.4 Identifizierung von Gefährdungen und Gefährdungssituationen	20
4.2.5 Risikoeinschätzung und Risikobewertung	20
4.3 Risikominderung.....	20
4.4 Validierung der IMS-Konstruktion	20
5 Risikobeurteilungsprozess mit Anordnungsanalyse.....	21
5.1 Informationen zur Risikobeurteilung	21
5.2 Spezifikation des IMS	21
5.2.1 Grenzen.....	21
5.2.2 Funktionalität.....	22
5.2.3 Anordnungsanalyse.....	22
5.3 Identifizierung von Aufgaben und zugehörigen Zugangsanforderungen	23
5.3.1 Allgemeines.....	23
5.3.2 Bestimmung von Arbeitsaufgaben.....	24
5.3.3 Arbeitsbereich(e)	25
5.3.4 Anforderungen an den Platzbedarf für das IMS	26
5.3.5 Zugang zum IMS	27
5.4 Identifizierung von Gefährdungen und Gefährdungssituationen	28
5.4.1 Allgemeines.....	28
5.4.2 Gefährdungen und Gefährdungssituationen aufgrund der Komponentenmaschine(n) und der zugehörigen Ausrüstung.....	29
5.4.3 Gefährdungssituationen aufgrund der Position der Ausrüstung	29
5.4.4 Gefährdungssituationen in Verbindung mit dem Zugangsweg	29
5.4.5 Gefährdungssituationen in Verbindung mit dem Einfluss externer Quellen.....	30

5.5	Risikoabschätzung.....	30
5.6	Risikobewertung.....	30
5.7	Risikominderung.....	31
5.8	Dokumentation der Risikobeurteilung und Risikominderung.....	32
6	Konstruktionsmaßnahmen.....	32
6.1	Allgemeines.....	32
6.2	Anforderungen an den Platzbedarf.....	32
6.3	Gestaltung der Arbeitsbereiche.....	33
6.4	Mechanische Auslegungsaspekte.....	34
6.4.1	Allgemeines.....	34
6.4.2	Material.....	34
6.4.3	Mechanische Festigkeit.....	34
6.4.4	Mechanische Auslegung.....	35
6.4.5	Stabilität.....	35
6.4.6	Positionshaltung.....	35
6.4.7	Fehlfunktion von Komponenten.....	36
6.5	Elektrische, pneumatische und hydraulische Auslegungsaspekte.....	36
6.6	Vorkehrungen zum Anheben oder Bewegen.....	36
6.7	Gefährliche Substanzen.....	37
6.8	Temperaturrisiken.....	37
6.9	Brandrisiken.....	37
6.10	Spezielle Geräte.....	37
6.11	Energieverlust oder Energieschwankungen.....	38
6.12	Gefährdende Energie.....	38
6.12.1	Allgemeines.....	38
6.12.2	Trennung von gefährlichen Energiequellen.....	38
6.13	Strahlung.....	38
6.14	Laserstrahlung.....	39
6.15	Rutsch-, Stolper-, Absturzgefährdungen.....	39
6.16	Blitzeinschlag.....	39
7	Schutzeinrichtungen und Wirkungsbereich.....	39
7.1	Identifizierung kontrollierter Zonen.....	39
7.2	Arbeitsbereiche.....	40
7.2.1	Allgemeines.....	40
7.2.2	Schnittstellen der Arbeitsbereiche.....	40
7.2.3	Schnittstellen des Zugangsweges.....	41
7.2.4	Schnittstellen innerhalb des Materialflusses.....	41
7.3	Wirkungsbereich.....	41
7.3.1	Allgemeines.....	41
7.3.2	Einrichtungen, die einen Wirkungsbereich abdecken.....	41
7.3.3	Identifizierung der Wirkungsbereiche.....	42
7.3.4	Funktionale Sicherheitsleistung.....	42
7.4	Start/Neustart.....	42
7.5	Stopp.....	43
7.5.1	Allgemeines.....	43
7.5.2	Normales Stillsetzen.....	43
7.5.3	Betriebsbedingtes Stillsetzen.....	43
7.5.4	Not-Halt.....	43
7.6	IMS-Betriebsarten.....	44
7.6.1	Allgemeines.....	44
7.6.2	Auswahl der Betriebsart.....	45
7.6.3	Automatische Betriebsart(en).....	46
7.6.4	Manuelle Betriebsart(en).....	46
7.7	Schutzeinrichtungen.....	47
7.7.1	Auswahl und Einsatz von Schutzeinrichtungen.....	47
7.7.2	Anforderungen an trennende Schutzeinrichtungen.....	47
7.7.3	Anforderungen an nichttrennende Schutzeinrichtungen.....	47

7.8	Schutz-Risikominderungsmaßnahmen, wenn Schutzeinrichtungen außer Kraft gesetzt worden sind	48
7.8.1	Allgemeines.....	48
7.8.2	Weitere Schutz-/Risikominderungsmaßnahmen.....	48
7.8.3	Ermitteln weiterer Schutz-/Risikominderungsmaßnahmen.....	49
7.8.4	Zustandsanzeige	49
7.8.5	Außerkraftsetzen von Schutzeinrichtungen bei automatisch arbeitenden Einrichtungen	49
7.9	Muting und Unterdrücken	49
7.10	Automatische Auswahl aktiver Erfassungsbereiche.....	49
7.11	Steuerung.....	49
7.11.1	Allgemeines.....	49
7.11.2	Steuerungssystem des IMS	50
7.11.3	Cybersicherheit.....	50
7.11.4	Örtlich zugeordnete Steuerung.....	50
7.11.5	Maßnahmen zur Befreiung und Rettung eingeschlossener Personen.....	50
8	Benutzerinformationen	51
8.1	Allgemeines.....	51
8.2	Kennzeichnung.....	52
9	Validierung der Konstruktion	52
9.1	Prüfen, ob die Konstruktion die funktionalen Anforderungen erfüllt.....	52
9.2	Verifizierung und Validierung der Schutz-/Risikominderungsmaßnahmen	52
	Anhang A (informativ) Beispiele für die Integration von Maschinen in ein System (IMS)	53
	Anhang B (informativ) Informationsfluss zwischen Lieferanten, Integrator und Benutzer	56
	Anhang C (informativ) Beispiele für die Festlegung der Bereiche und Wirkungsbereiche	58
C.1	Allgemeines.....	58
C.2	Beispiel 1: Separate Bereiche innerhalb eines einzelnen geschützten Bereiches	58
C.3	Beispiel 2: Unterteilung des geschützten Bereiches	63
C.4	Beispiel 3: Überlappende kontrollierte Bereiche.....	70
C.5	Beispiel 4: Not-Halt-Einrichtungen des Systems	74
	Anhang D (normativ) IMS-Betriebsart(en)	75
D.1	Allgemeines.....	75
D.2	Überlegungen zur Risikominderung für die IMS-Betriebsart(en)	77
	Anhang E (normativ) Automatische Auswahl aktiver Erfassungsbereiche	79
E.1	Allgemeine Anforderungen.....	79
E.2	Zusätzliche Anforderungen an die automatische Auswahl aktiver Schutzfelder, um den Durchgang von Material in oder aus einem Gefährdungsbereich zu ermöglichen.....	80
	Literaturhinweise	82