

DIN ISO/TR 22100-3:2017-06 (D)

Sicherheit von Maschinen - Beziehung zu ISO 12100 - Teil 3: Implementierung ergonomischer Grundsätze in Sicherheitsnormen (ISO/TR 22100-3:2016)

Inhalt	Seite
Nationales Vorwort	4
Nationaler Anhang NA (informativ) Literaturhinweise	6
Vorwort	9
Einleitung	10
1 Anwendungsbereich.....	11
2 Normative Verweisungen	12
3 Begriffe	12
4 Strategie zur Risikobeurteilung und Risikominderung in Bezug auf ergonomische Gefährdungen	12
4.1 Allgemeines	12
4.2 Signifikante ergonomische Gefährdungen in Bezug auf ISO 12100.....	14
4.3 Mögliche Auswirkungen.....	14
4.3.1 Allgemeines	14
4.3.2 Unbehagen.....	15
4.3.3 Ermüdung	16
4.3.4 Störungen des Bewegungsapparates	16
4.3.5 Stress	17
4.3.6 Menschliches Fehlverhalten	18
5 Einbeziehung der Ergonomie in den Prozess der Risikobeurteilung.....	19
5.1 Informationen zur Risikobeurteilung	19
5.1.1 Allgemeines	19
5.1.2 Informationen zur Festlegung von Beurteilungskriterien	19
5.2 Bestimmung der Grenzen von Maschinen (Anwenderspekte).....	20
5.3 Identifizierung der Gefährdungen	20
5.3.1 Allgemeines Konzept zur Identifizierung ergonomischer Gefährdungen	20
5.3.2 Bestimmung der Gefährdungen, basierend auf den grundlegenden Eigenschaften und Fähigkeiten des vorgesehenen Bedienpersonals	20
5.4 Risikoeinschätzung.....	25
5.4.1 Allgemeines	25
5.4.2 Werkzeuge zur Risikoeinschätzung	25
5.5 Risikobewertung	25
5.5.1 Allgemeines	25
5.5.2 Bewertung der erreichten Risikominderung durch Anwendung ergonomischer Grundsätze.....	25
5.5.3 Vergleich der ergonomischen Risiken.....	26
6 Risikominderung — Gestaltungsleitsätze	26
6.1 Allgemeines	26
6.2 Risikominderung — Menschliche Vielfalt	27
6.3 Risikominderung — Körperhaltung und Bewegungsfreiraum	28
6.4 Risikominderung — Arbeitsgeschwindigkeit und Tätigkeitsprofile.....	29
6.5 Risikominderung — Menschliches Fehlverhalten	29
6.6 Risikominderung — Mensch-Maschine-Schnittstelle.....	31
6.7 Risikominderung — Arbeitsplatzumgebung.....	31

6.7.1	Allgemeines.....	31
6.7.2	Visuelle Faktoren	32
6.7.3	Akustische Faktoren.....	32
6.7.4	Schwingungsfaktoren	32
6.7.5	Thermische Faktoren.....	32
7	Validierung der Sicherheitsanforderungen.....	33
Anhang A (informativ) Normen, welche die für die Maschinenkonstruktion relevante Ergonomie behandeln.....		34
Anhang B (informativ) Arbeitssystem und Maschinenkonstruktion.....		39
Anhang C (informativ) Ergonomische Normen für spezifische Anwendungen		44
Anhang D (informativ) Beispiel für eine teilweise Umsetzung der ergonomischen Faktoren.....		45
Literaturhinweise		50