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 (Anwenderaspekte) 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