

E DIN EN ISO 13482:2011-01 (D)

Erscheinungsdatum: 2011-10-17

**Roboter und Robotikgeräte - Sicherheitsanforderungen für nicht-industrielle Roboter
- Nicht-medizinische Haushalts- und Assistenzroboter (ISO/DIS 13482:2011);
Deutsche Fassung prEN ISO 13482:2011**

Inhalt

Seite

Vorwort	3
Einleitung	4
1 Anwendungsbereich	6
2 Normative Verweisungen	6
3 Begriffe	8
4 Risikobeurteilung	15
4.1 Allgemeines	15
4.2 Identifizierung von Gefährdungen	15
4.3 Risikobewertung	16
5 Sicherheitsanforderungen und/oder Schutzmaßnahmen	16
5.1 Allgemeines	16
5.2 Gefährdungen im Zusammenhang mit dem Laden der Batterie	17
5.3 Energiespeicherung und -versorgung	18
5.4 Gefährdungen aufgrund der Form des Roboters	21
5.5 Emissionen	22
5.6 Elektromagnetische Störung	26
5.7 Gefährdungen durch Stress, Körperhaltung und Benutzung	27
5.8 Gefährdungen durch die Bewegung des Roboters	28
5.9 Unzureichende Dauerhaftigkeit	36
5.10 Falsche autonome Handlungen	37
5.11 Kontakt mit beweglichen Bauteilen	38
6 Sicherheitsbezogene Steuerungsanforderungen	39
6.1 Allgemeines	39
6.2 Anhalten des Roboters	40
6.3 Softwaregesteuerte Grenzen des Roboterarbeitsraums	42
6.4 Schutz gegen Singularitäten	42
6.5 Geschwindigkeitsbeschränkung und sicherheitsbezogene Geschwindigkeitsregelung	43
6.6 Sicherheitsbezogene Detektion der Umgebung	43
6.7 Kraftbeschränkung und sicherheitsbezogene Kraftregelung	44
6.8 Bedienelemente	45
6.9 Befehlsgerät	47
7 Verifizierung und Validierung	48
8 Benutzerinformation	49
8.1 Allgemeines	49
8.2 Betriebsanleitung	49
8.3 Kennzeichnung	53
Anhang A (informativ) Liste der von einem Haushalts- und Assistenzroboter ausgehenden signifikanten Gefährdungen	54
Anhang B (informativ) Sicherheitskriterien für Haushalts- und Assistenzroboter	64
Anhang C (informativ) Beispiele für die funktionalen Aufgaben eines Haushalts- und Assistenzroboters	65
Anhang D (informativ) Beispiele für die Risikobeurteilung bei Haushalts- und Assistenzrobotern	68

Anhang E (informativ) Äquivalente Validierungsverfahren	93
Literaturhinweise	96
Anhang ZA (informativ) Zusammenhang zwischen dieser Europäischen Norm und den grundlegenden Anforderungen der EU-Richtlinie 2006/42/EC	99