

# DIN EN ISO 13732-1:2008-12 (D)

Ergonomie der thermischen Umgebung – Bewertungsverfahren für menschliche Reaktionen bei Kontakt mit Oberflächen – Teil 1:  
Heiße Oberflächen (ISO 13732-1:2006); Deutsche Fassung EN ISO 13732-1:2008

---

Inhalt	Seite
Vorwort .....	4
Einleitung .....	5
1 Anwendungsbereich .....	7
2 Normative Verweisungen .....	7
3 Begriffe .....	8
3.1 berührbare Oberfläche .....	8
3.2 Oberflächentemperatur $T_S$ .....	8
3.3 Kontaktdauer $D$ .....	8
3.4 Wärmeträgheit .....	8
3.5 Verbrennungsschwelle .....	8
4 Verbrennungsschwellen .....	8
4.1 Allgemeines .....	8
4.2 Verbrennungsschwellenwerte .....	10
4.2.1 Verbrennungsschwellen bei einer Kontaktdauer von 0,5 s bis 10 s .....	10
4.2.1 Verbrennungsschwellen bei einer Kontaktdauer von 0,5 s bis 10 s .....	10
4.2.1.1 Allgemeines .....	10
4.2.1.2 Unbeschichtete Metalle .....	10
4.2.1.3 Beschichtete Metalle .....	11
4.2.1.4 Keramische, glas- und steinartige Materialien .....	13
4.2.1.5 Kunststoffe .....	14
4.2.1.6 Holz .....	15
4.2.2 Verbrennungsschwellen bei Kontaktdauern zwischen 10 s und 1 min .....	16
4.2.3 Verbrennungsschwellen bei Kontaktdauern von 1 min und länger .....	16
5 Bewertung des Verbrennungsrisikos .....	17
5.1 Vorgehensweise .....	17
5.2 Ermittlung heißer, berührbarer Oberflächen .....	18
5.3 Analyse der Arbeitsaufgabe .....	18
5.4 Messung der Oberflächentemperaturen .....	19
5.4.1 Verfahren .....	19
5.4.2 Messeinrichtung .....	19
5.5 Auswahl des anzuwendenden Verbrennungsschwellenwertes .....	19
5.5.1 Verfahren .....	19
5.5.2 Bestimmung der Kontaktdauer .....	19
5.5.2.1 Allgemeines .....	19
5.5.2.2 Unbeabsichtigter Kontakt .....	20
5.5.2.3 Beabsichtigter Kontakt .....	20
5.5.3 Auswahl der Verbrennungsschwelle .....	21
5.6 Vergleich von Oberflächentemperatur und Verbrennungsschwelle .....	21
5.7 Bestimmung des Verbrennungsrisikos .....	21
5.7.1 Oberflächentemperatur oberhalb der Verbrennungsschwelle .....	21
5.7.2 Oberflächentemperatur innerhalb des Bereichs der Verbrennungsschwellenwerte .....	22
5.7.3 Oberflächentemperatur unterhalb der Verbrennungsschwelle .....	22

5.8	Wiederholung .....	22
6	Schutzmaßnahmen .....	22
6.1	Allgemeines .....	22
6.2	Kein Verbrennungsrisiko .....	22
6.3	Verbrennungsrisiko .....	22
7	Leitlinien zur Festlegung der Temperaturgrenzwerte für Oberflächen.....	23
7.1	Verfahren .....	23
7.2	Bewertung des Verbrennungsrisikos .....	24
7.3	Entscheidung über Schutzmaßnahmen .....	24
7.4	Wahl geeigneter Werte .....	24
7.5	Festlegung der Temperaturgrenzwerte für Oberflächen .....	24
7.5.1	Kontaktdauer zwischen 0,5 s und 1 min .....	24
7.5.2	Kontaktdauer von 1 min und länger .....	25
Anhang A (informativ) Wissenschaftlicher Hintergrund .....		26
Anhang B (normativ) Kontaktdauer .....		28
Anhang C (informativ) Ablaufpläne für die Anwendung dieses Teils von ISO 13732 .....		29
Anhang D (informativ) Thermische Eigenschaften ausgewählter Materialien.....		31
Anhang E (informativ) mm Beispiele für Schutzmaßnahmen gegen Verbrennungen .....		33
E.1	Schutzmaßnahmen gegen Verbrennungen .....	33
E.2	Beispiele für Schutzmaßnahmen .....	33
E.2.1	Schutzmaßnahmen an einem tragbaren, handgeführten Werkzeug mit Verbrennungsmotor..	33
E.2.2	Zylinder und Schalldämpfer .....	33
E.2.3	Griffe .....	34
E.2.4	Übergangsbereich .....	34
Anhang F (informativ) Beispiel für die Bewertung des Verbrennungsrisikos .....		35
F.1	Gegenstand .....	35
F.2	Bügelsohle.....	35
F.3	Griff .....	37
F.4	Zwischenbereich.....	39
Anhang G (informativ) Beispiele für die Festlegung der Temperaturgrenzwerte von Oberflächen .....		41
G.1	Beispiel 1: Grenzwerte für die Oberflächentemperatur eines Bügeleisens .....	41
G.1.1	Gegenstand .....	41
G.1.2	Bügelsohle.....	41
G.1.3	Griff .....	42
G.1.4	Zwischenbereich.....	42
G.2	Beispiel 2: Grenzwerte für die Oberflächentemperatur eines elektrischen Heizkissens .....	43
G.2.1	Das Problem .....	43
G.2.2	Verfahren .....	43
Anhang H (informativ) Sicherheitszeichen für heiße Oberflächen.....		45
H.1	Allgemeine Informationen.....	45
H.2	Warnzeichen.....	45
H.3	Zusätzliche Zeichen für den Schutz gegen Verbrennungen durch heiße Oberflächen .....	46
Anhang ZA (informativ) Zusammenhang zwischen dieser Europäischen Norm und den grundlegenden Anforderungen der EG-Richtlinie 98/37/EG geändert durch Richtlinie 98/79/EG .....		48
Anhang ZB (informativ) Zusammenhang zwischen dieser Europäischen Norm und den grundlegenden Anforderungen der EG-Richtlinie 2006/42/EG .....		49
Literaturhinweise .....		50