

Inhalt

Geleitwort	5
Geleitwort	7
Vorwort	9
1 Begriffe und Normen	15
1.1 Begriffe	15
1.2 Handlungen im Notfall	18
1.3 Not-Halt oder Not-Aus? – eine Unterscheidung	20
1.3.1 Die Not-Halt-Funktion	21
1.3.2 Die Not-Aus-Funktion	22
1.4 Normen, die man kennen sollte	22
1.4.1 Typ-A-Normen	24
1.4.2 Typ-B-Normen	24
1.4.3 Typ-C-Normen	25
1.4.4 Produktnormen für Not-Bedieneinrichtungen	25
1.4.5 Errichternormen und Gestaltungsleitsätze	27
1.4.5.1 Normative Anforderungen für Not-Aus	28
1.4.5.2 Auswahl und Errichtung von Schaltgeräten für Not-Aus	29
2 Not-Halt und Not-Aus – warum und wie viel?	31
2.1 Die Not-Halt-Funktion	31
2.1.1 Was fordert die Maschinenrichtlinie und warum?	31
2.1.2 Weitere Hintergründe der Maschinensicherheit	33
2.1.3 Die Risikobeurteilung nach DIN EN ISO 12100	34
2.1.4 Keine risikomindernde Maßnahme	37
2.1.5 Zusätzliche Not-Halt-Befehlsgeräte	38
2.1.6 Quantitative und qualitative Einstufung und Bewertung	40
2.2 Die Not-Aus-Funktion	41
2.2.1 Was fordert die Maschinenrichtlinie und warum?	41
2.2.2 Weitere Hintergründe der Maschinensicherheit	41
2.2.3 Quantitative und qualitative Einstufung und Bewertung	42
2.3 Stopp-Kategorien	44

3	Grundlegende Merkmale	51
3.1	Sicherheits- und Kontrastfarben	51
3.2	Wofür beschriften? – Lesen oder betätigen?	52
3.3	Symbole, nur wenn sinnvoll	53
3.4	Formschlüssige Befestigung von Not-Befehlsgeräten.	54
3.5	Form der Schlagfläche eines Not-Halt-Befehlsgeräts	55
3.6	Verhinderung der Blockierung durch die Bauform	56
3.7	Anordnung von Not-Halt-Befehlsgeräten	57
3.8	Einbauort eines Not-Halt-Befehlsgeräts	59
3.8.1	Wohin mit dem Not-Halt?	59
3.8.2	Wie viel Meter dürfen es denn sein?	60
3.8.3	Und wie hoch dann?	63
3.8.4	Hinweisschilder können helfen („Wegweiser“).	66
3.9	Verwechslungen mit anderen Not-Bedieneinrichtungen	68
3.9.1	Not-Halt- und Not-Aus-Befehlsgeräte nebeneinander?	68
3.9.2	Mehrere Not-Halt-Befehlsgeräte für mehrere Maschinen.	69
3.9.3	Mehrere Not-Halt-Befehlsgeräte auf einem Steuerpult.	71
4	Not-Halt	73
4.1	Grundsätzliches:	
	Das Not-Halt-Befehlsgerät – der rote Knopf ist überall	73
4.1.1	Die Verrastung macht's	76
4.1.2	Manuelle Rückstellung – und wie viel?	78
4.1.3	Zwangsöffnende Kontakte.	79
4.1.4	Beleuchtung und Befehlsgeräte	80
4.2	Die Not-Halt-Funktion unter die Lupe genommen	82
4.2.1	Wirkungsbereich einer Not-Halt-Funktion und das Warum	83
4.2.2	Quittieren, Rückstellen am Auslöseort oder am Auslösegerät?	89
4.2.3	Quittieren der Not-Halt-Funktion und gleichzeitiges Starten der Maschine – darf das sein?	90
4.2.4	Kabellos – und der Fluch der Technik	90
4.2.5	Bewertung einer ergänzenden Schutzmaßnahme	92
4.2.6	Nicht zugängliche Bereiche	94
4.2.7	Praktische Einstufung der Not-Halt-Funktion	94
4.2.8	Funktionale Sicherheit und Bewertung von Not-Halt-Funktionen	95
4.2.8.1	SIL 1 nach DIN EN 62061 (VDE 0113-50) und PL c nach DIN EN ISO 13849-1	97
4.2.8.2	SIL 2 nach DIN EN 62061 (VDE 0113-50) und PL d nach DIN EN ISO 13849-1	99

4.2.8.3	SIL 3 nach DIN EN 62061 (VDE 0113-50) und PL e nach DIN EN ISO 13849-1	101
4.2.9	Errichtung von Stromkreisen für Not-Halt-Funktionen	103
4.3	Der Schutzkragen.	110
4.3.1	Nicht alles, was gut aussieht, ist auch sinnvoll	110
4.3.2	Normieren? – ein schwieriges Unterfangen.	110
4.4	Eigenheiten des roten Not-Halt-Betätigers	119
4.4.1	Die scharfen Pfeile auf dem Not-Halt-Betätiger – warum nur?	119
4.4.2	Der Schlüssel und das Geheimnis des Abschließens.	120
4.5	Warum dürfen sich andere Geräte nicht Not-Halt nennen?	122
4.6	Zweihandschaltung nie ohne ein Not-Halt-Befehlsgerät.	123
4.7	Der Seilzugschalter	124
4.8	Der Fußschalter, wenn keine Hände mehr frei sind.	127
4.9	Not-Befehlsgeräte – ein Sicherheitsbauteil?	131
5	Not-Aus – nur in besonderen Fällen.	133
5.1	Das Grundsätzliche	133
5.2	Die Wirkung des Stroms auf den menschlichen Körper	134
5.3	Die Schutzmaßnahmen gegen den elektrischen Schlag.	137
5.4	Die Not-Aus-Einrichtung.	139
5.4.1	Nur eine ergänzende Schutzmaßnahme!	139
5.4.2	Elektrofachkräfte müssen trotzdem geschützt werden	141
5.4.3	Schutzart bestimmt die Art der Abdeckung	142
5.4.4	Schalten oder Trennen?	145
5.4.5	Not-Aus-Befehlsgeräte	146
5.4.6	Farbliche Kennzeichnung	148
5.4.7	Anordnung von Not-Aus-Befehlsgeräten	148
6	Ein Blick über den Tellerrand	151
Literatur	157
Stichwortverzeichnis	161