

# 4 Not-Halt

Not-Halt-Befehlsgeräte und Not-Halt-Funktionen wollen erst einmal verstanden sein. Hier ein Versuch.

## 4.1 Grundsätzliches: Das Not-Halt-Befehlsgerät – der rote Knopf ist überall

Ein Not-Halt-Befehlsgerät löst eine Funktion aus – die Not-Halt-Funktion.

### Auszug aus DIN EN ISO 13850, Abschnitt 4.1.1.1

Das Ziel der Not-Halt-Funktion ist es, bestehende Notfallsituationen abzuwenden oder zu verhindern, die sich aus dem Verhalten von Personen oder aus einem unerwarteten Gefahr bringenden Ereignis ergeben. Die Not-Halt-Funktion wird durch eine einzige Handlung einer Person ausgelöst.

In DIN EN ISO 13850 wird von *Not-Halt-Geräten* gesprochen. Der Hintergrund dafür ist, dass grundsätzlich dieser Begriff unabhängig von der verwendeten Technologie in der Norm verwendet wird.

In der Praxis finden wir an den meisten Maschinen sogenannte *elektromechanische* Geräte, die einen Not-Halt auslösen: „Der rote Knopf, mit dem gelben Hintergrund.“

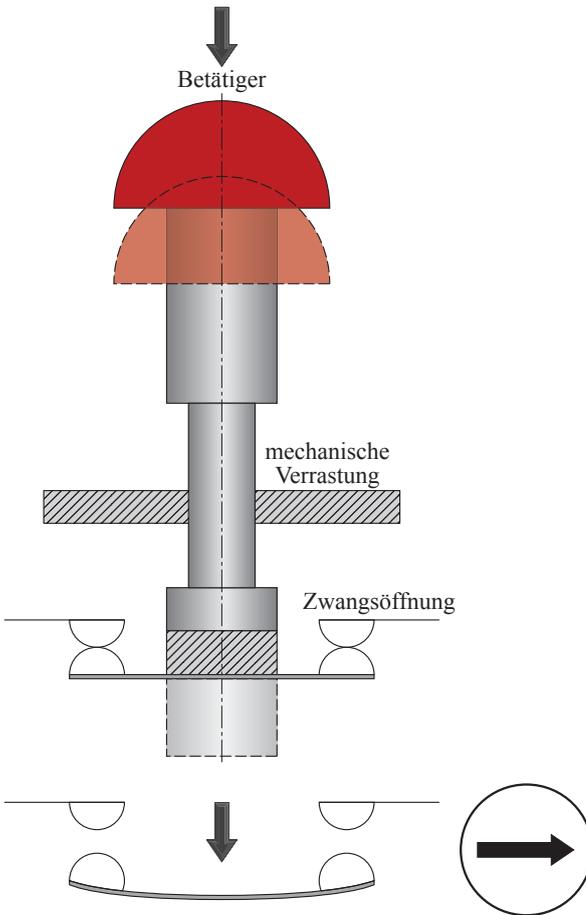
Diese elektromechanischen Geräte stellen *Befehlsgeräte* dar: Sie lösen einen elektrischen Steuerungsbefehl aus, der entweder durch

- eine ausschließliche elektrische Verschaltung oder
- eine elektronische Steuerung, beispielsweise ein Sicherheitsschaltgerät oder eine sicherheitsgerichtete SPS (speicherprogrammierbare Steuerung, umgangssprachlich Sicherheitssteuerung)

ausgewertet wird.

Ein Not-Halt-Befehlsgerät ist also ein Gerät (Einheit), das meistens aus einem *mechanischen* und *elektrischen* Teil besteht. In der Produktnorm DIN EN 60947-5-5 (VDE 0660-210) werden an diese beiden Teile konkrete Anforderungen gestellt, damit ein solches Gerät auch qualifiziert ist, eine Not-Halt-Funktion auslösen zu können.

Prinzipiell reden wir von dem *Betätiger* (mechanischer Teil) und von den *zwangsöffnenden Kontakten* (elektrischer Teil), wie im **Bild 4.1** schematisch und in **Bild 4.2** in handelsüblicher Ausführung abgebildet.



**Bild 4.1** Schematische Darstellung eines elektromechanischen Not-Halt-Befehlsgeräts



**Bild 4.2** Elektromechanisches Not-Halt-Befehlsgerät heutiger Generation  
(Quelle: Siemens AG)

**Auszug aus DIN EN 60947-5-5 (VDE 0660-210), Abschnitte 3.3 und 3.4****3.3 Betätigungssystem**

en: actuating system (of an emergency stop device),  
fr: système de commande (d'un appareil d'arrêt d'urgence).

Die mechanischen Teile, die die Betätigungskraft auf die Kontaktelemente übertragen.

[IEV 441-15-21, abgeändert]

**3.4 Betätiger**

en: actuator (of an emergency stop device),  
fr: organe de commande (d'un appareil d'arrêt d'urgence).

Der Teil des Betätigungssystems, der durch einen Teil des menschlichen Körpers betätigt wird.

[IEV 441-15-22, abgeändert]

Anmerkung 1: Beispiele für einen Betätiger können ein Druckknopf, ein Draht, eine Leine, ein Griff, ein Fußpedal sein.

In der Anmerkung 1 der Definition des Betätigers wird bereits angekündigt, dass es verschiedene Ausführungen geben kann: Nicht nur der rote Knopf, sondern auch Seilzugschalter oder Fußschalter können ein Not-Halt-Befehlsgerät sein.

Für den Hersteller einer Maschine werden in der DIN EN ISO 13850 die möglichen Ausführungen für Not-Halt-Befehlsgeräte bewusst aufgelistet, und für elektro-mechanische Not-Halt-Befehlsgeräte wird ein Verweis auf diese Produktnorm DIN EN 60947-5-5 (**VDE 0660-210**) gemacht.

**Auszug aus DIN EN ISO 13850, Abschnitt 4.1.1.2**

Die Arten von Stellteilen, die eingesetzt werden dürfen, müssen eine der nachfolgenden sein:

- Drucktaster, der durch die Handinnenfläche leicht zu betätigen ist,
- Drähte, Seile, Schienen,
- Griffe,
- Fußschalter ohne Schutzhaube, wenn andere Lösungen nicht anwendbar sind.

Elektrische Not-Halt-Geräte müssen DIN EN 60947-5-5 (**VDE 0660-210**) entsprechen.

Dies ist der Tatsache geschuldet, dass es unterschiedliche Anwendungsfälle gibt, die es zu berücksichtigen gilt.

#### 4.1.1 Die Verrastung macht's

Die Produktnorm DIN EN 60947-5-5 (VDE 0660-210) definiert den Begriff Verrastung.

##### **Auszug aus DIN EN 60947-5-5 (VDE 0660-210), Abschnitt 3.7**

###### *3.7 Verrastung*

en: latching (of an emergency stop device),  
fr: verrouillage (d'un appareil d'arrêt d'urgence).

Funktion oder Einrichtung, die das Betätigungssystem in der betätigten Stellung festhält, bis diese durch eine eigene manuelle Handlung rückgestellt wird.

Diese grundlegende Anforderung an das Not-Halt-Befehlsgerät hat ihren Ursprung in der Maschinenrichtlinie.

##### **Auszug aus der Maschinenrichtlinie, Abschnitt 1.2.4.3**

Wenn das Not-Halt-Befehlsgerät nach Auslösung eines Haltbefehls nicht mehr betätigt wird, muss dieser Befehl durch die Blockierung des Not-Halt-Befehlsgeräts bis zu ihrer Freigabe aufrechterhalten bleiben; es darf nicht möglich sein, das Gerät zu blockieren, ohne dass dieses einen Haltbefehl auslöst.

Leider verwendet die Maschinenrichtlinie den Begriff „Blockierung“, was erst im Zusammenhang gesehen als Verrastung verstanden werden kann.

In der unter der Maschinenrichtlinie harmonisierten DIN EN ISO 13850 wird die Verrastung aus Sicht der Not-Halt-Funktion gefordert, sodass der Begriff bewusst umschrieben wird.

##### **Auszug aus ISO/DIS 13850:2014-04, Abschnitt 4.1.1.2**

Wenn die Not-Halt-Funktion aktiviert wurde, dann muss diese bis zum manuellen Rücksetzen aufrecht erhalten werden. Es darf für beliebige Startkommandos nicht möglich sein, auf solche Arbeitsgänge einzuwirken, die durch die Einleitung der Not-Halt-Funktion angehalten wurden, bis die Not-Halt-Funktion durch eine bewusste Handlung einer Person zurückgesetzt wurde.

Einerseits wurde dies deshalb so formuliert, weil das Not-Halt-Befehlsgerät nicht immer elektromechanischer Natur ist, sondern auch in einer hydraulischen oder pneumatischen Variante ausgeführt werden kann.

Und andererseits sollen hier die Not-Halt-Funktion und die bewusste Handlung des Bedieners der Maschine in den Vordergrund gerückt werden: Die Verrastung wird mit dem Begriff „manuelles Rücksetzen“ in Verbindung gebracht, was letztendlich eine Umschreibung der Tätigkeit darstellt, mit der gleichen Zielsetzung einer, nach der Betätigung erfolgten Verrastung.

Zudem wird an die Verrastung eine wichtige Anforderung gestellt, nämlich, dass die Verrastung nicht ohne die Auslösung der Not-Halt-Funktion erfolgen darf.

#### **Auszug aus DIN EN 60947-5-5 (VDE 0660-210), Abschnitt 6.2.1**

Das Not-Halt-Signal muss so lange aufrechterhalten bleiben, bis das Not-Halt-Gerät rückgestellt (entriegelt) wird. Das Not-Halt-Gerät darf nicht verrasten, ohne ein Not-Halt-Signal zu erzeugen.

#### **Hinweis:**

Das ist auch der Grund dafür, dass manche Befehlsgeräte, deren Betätiger zwar rot ist, nicht immer diese wichtigen Anforderungen der DIN EN 60947-5-5 (VDE 0660-210) erfüllen und deshalb der Hersteller des Geräts auch keine Aussagen zu der Produktnorm macht: Der Hersteller einer Maschine, der ein Not-Halt-Befehlsgerät für seine Maschine benötigt, muss dies immer berücksichtigen.

### **4.1.2 Manuelle Rückstellung – und wie viel?**

Wenn ein Not-Halt-Befehlsgerät betätigt wurde, dann wird eine Not-Halt-Funktion ausgelöst.

Der Auslösebefehl wird durch die Verrastung aufrechterhalten, und das so lange, bis die manuelle Rückstellung des Not-Halt-Befehlsgeräts erfolgt.

#### **Auszug aus ISO/DIS 13850:2014-04, Abschnitt 4.1.4**

Die Wirkung eines ausgelösten Not-Halt-Geräts muss bis zu seiner manuellen Rückstellung aufrechterhalten bleiben. Diese Rückstellung darf nur durch die Handlung einer Person an dem Gerät erfolgen, an dem der Befehl ausgelöst wurde. Die Rückstellung des Geräts darf die Maschine nicht in Gang setzen, sondern nur das Wiedereingansetzen erlauben.