



Quelle: alle Bilder Phoenix Contact

Not-Halt-Taster gemäß Maschinenrichtlinie

Den besonderen Anforderungen gerecht werden

Was verbirgt sich hinter dem Begriff »Not-Halt«? Welche Normen sind in diesem Zusammenhang relevant? Und welche Geräte bieten sich zur Umsetzung der jeweiligen Aufgabenstellung an? Diesen Fragen wird im folgenden Beitrag nachgegangen.

Der rote Betätiger auf gelbem Grund ist allgegenwärtig und daher vielseitig bekannt. Menschen, die darauf achten, bemerken ihn in verschiedenen Alltagssituationen, etwa in der Waschstraße für Pkw oder an den Drehtüren im Einkaufszentrum. Im Sprachgebrauch gibt es jedoch oft Unstimmigkeit bei den Begriffen »Not-Halt« und »Not-Aus«. Die beiden Ausdrücke beschreiben dabei unterschiedliche Funktionen.

Die Grundlagen für das Einsetzen von Not-Halt-Funktionen sind in der Maschinenrichtlinie definiert: Maschinen und Anlagen werden mit einer Not-Halt-Einrich-

tung ausgestattet, um im Gefahrenfall eine Gefahr abwenden zu können. Beim Betätigen der Not-Halt-Einrichtung wird ein Stillsetzen der Maschine oder Anlage über die Auswerteeinheit – zum Beispiel ein Sicherheitsrelais – ausgeführt. Im Anhang 1 der Maschinenrichtlinie ist die Rede von einem Not-Halt, der dafür sorgt, dass gefährliche Bewegungen möglichst schnell zum Stillstand gebracht werden, ohne dass dadurch zusätzliche Risiken entstehen. Folglich wird mit einem Not-Halt vom Stillsetzen der Maschine oder Anlage ausgegangen. Im Gegensatz dazu geht es beim Not-Aus um das Abschalten der elektrischen Energie. Das be-

deutet allerdings nicht, dass die Maschine oder Anlage stillgesetzt wird, was gerade bei großen Maschinen durch Nachlaufzeiten kaum möglich ist.

Statusring zeigt die Betätigung gut sichtbar an

Die Normen DIN EN ISO 13850 und DIN EN 60947-5-5 spezifizieren Anforderungen aus der Maschinenrichtlinie. Darüber hinaus legen sie weitere Rahmenbedingungen an Not-Halt-Einrichtungen fest, beispielsweise den Wirkungsbereich oder das Verrasten von Not-Halt-Einrichtungen. Beim Betätigen des Not-Halt-Tasters verrastet dieser. Die



Bild 1: Schnelle Vor-Ort-Diagnose durch eine farbliche Schaltstellungsanzeige



Bild 2: Zwangsöffnender Kontakt für eine erhöhte Sicherheit

DIN EN 60947-5-5:2017 erläutert dies in Kapitel 6.2 sinngemäß so, dass Not-Halt-Geräte nach der Betätigung der Not-Halt-Funktion durch Verrastung des Betätigungssystems aufrechterhalten werden müssen. Des Weiteren dürfen Not-Halt-Geräte nicht verrasten, ohne ein Not-Halt-Signal zu erzeugen. Dieses Verhalten wird als überlistsicheres Verrasten bezeichnet (**Bild 1**).

Außerdem verfügen die Not-Halt-Taster von Phoenix Contact über eine Statusanzeige, die durch einen grünen Statusring signalisiert wird. In Maschinen und Anlagen sind häufig verschiedene Bedienstationen mit der zugehörigen Not-Halt-Einrichtung versehen.

Durch die Statusanzeige können die Mitarbeitenden schon aus der Ferne erkennen, was eine Betätigung erfolgt ist, was ein einfaches und schnelles Rückstellen der Sicherheitsfunktion erlaubt. Neben der Verrastfunktion gibt es auch eine Anforderung an die Rückstellung des Not-Halt-Signals. Sie muss gemäß DIN EN 60947-5-5:2017 durch das Drehen eines Schlüssels, das Drehen des Betätigers oder über eine Zugbewegung geschehen.

Kontakttrennung unterbricht den Stromkreis

In der DIN EN 60947 wird der Begriff der Zwangsöffnung verwendet. Hierbei handelt

es sich um die Sicherstellung einer Kontakttrennung über nicht-federnde Teile. Komponenten, die dieser Anforderung gerecht werden, weisen folgende Nachbildung auf: durch die Verwendung von zwangsöffnenden Kontakten kann dafür gesorgt werden, dass der Stromkreis unterbrochen wird und die Sicherheit der Maschine und/oder Anlage stets gegeben ist (**Bild 2**).

Zurücksetzen bei mobilen Bedienstationen

Mobile Endgeräte haben ihren Nutzen bereits vor langer Zeit unter Beweis gestellt. Besonders im Einricht- oder Störungsbetrieb ermöglichen sie den Fachkräften vor Ort ma-





etz-stuttgart.de

- **Schaltplanerstellung mit EPLAN Electric P8**
23. Mai 2022 – 25. Mai 2022
- **Prüfung v. berührungslos wirkenden Schutzeinrichtungen DIN EN 13855**
04. Juli 2022 – 05. Juli 2022
- **Automatisierungstechniker/in (ZVEI)**
30. Mai 2022 – 03. Juni 2022 (CODESYS – Level 1)
01. August 2022 – 05. August 2022 (TIA Portal – Level 1)
- **Maschinensicherheit / Sicherheitsfunktionen**
19. Oktober 2022 – 20. Oktober 2022
- **Meisterkurs Elektromaschinenbau Teil I + II (HWK)**
16. September 2022 – 28. März 2024

Weitere Kurse aus den Bereichen der Mechatronik und Elektro-/Informationstechnik finden Sie im Internet.



Bildung. Zukunft. etz.
Elektro Technologie Zentrum
Krefelder Straße 12 / 70376 Stuttgart
T 0711 955916-0 / E info@etz-stuttgart.de



Bild 3: Größere Arbeitssicherheit aufgrund einer beleuchteten Statusanzeige »aktiv« respektive »inaktiv«

ximale Flexibilität. Im Bereich der Not-Halt-Einrichtung stellt dieser Vorteil den Betreiber jedoch vor Herausforderungen. In Kapitel K4.6 »Tragbare Bedienstationen« der DIN EN ISO 13850:2016 wird festgehalten, dass die Bedienstationen mit einer Not-Halt-Funktion ausgerüstet sein müssen. Ferner ist es grundsätzlich erforderlich, abgesehen von der Not-Halt-Einrichtung auf den kabellosen Bedienstationen mindestens eine weitere, stets fest verdrahtete (stationäre) Not-Halt-Einrichtung an der Anlage oder Maschine bereitzustellen.

Werden kabellose Bedieneinrichtungen eingesetzt und es wird ein Not-Halt-Signal von dieser Bedienstation ausgelöst, darf das Zurücksetzen lediglich dann umsetzbar sein, nachdem das Not-Halt-Gerät aus der Verrastung rückgestellt wurde. Sollte der Wirkungsbereich des Not-Halt-Geräts nicht einsehbar sein, ist es zwingend notwendig, dass ein oder mehrere Geräte zum Rücksetzen an oder in der Nähe der Maschine angebracht werden.

Der Wirkungsbereich einer Bedienstation kann im Einzelfall auch deaktiviert/passiv

viert sein, zum Beispiel bei einem Ladevorgang. In diesem speziellen Fall muss der Zustand des Not-Halt-Geräts eindeutig sein. Insbesondere für solche Anwendungen stehen inaktive/aktive Not-Halt-Einrichtungen zur Verfügung, etwa der Not-Halt-Schalter PSR-ESS-M0-H220-2001-C von Phoenix Contact. Der Ansatz basiert auf der DIN EN ISO 13850:2016, in welcher der Betriebszustand von Not-Halt-Geräten definiert ist. In der Praxis lässt sich der Betriebszustand über die Beleuchtung anpassen. Auf diese Weise wird unmissverständlich symbolisiert, dass sich die Bedienstation inklusive des Not-Halt-Tasters im inaktiven Zustand befindet. In einem solchen Fall ist die Ansteuerung der Beleuchtung sicherheitsrelevant (Bild 3).

Kontaktgeber umfasst auch Überwachungsfunktion

Der Aufbau eines klassischen Not-Halt-Tasters gestaltet sich modular. Er umfasst einen Betätiger, Modulhalter und den gewünschten Kontaktgeber, wodurch der Anwender eine maximale Flexibilität in der Funktionalität



Bild 4: Schutz vor Montagefehlern und Beschädigungen durch einen selbstüberwachenden Not-Halt-Kontaktgeber

erhält. Für dieses Konzept beinhaltet das Portfolio von Phoenix Contact einen zusätzlichen Kontaktgeber, der neben der Zwangsöffner-Funktion ebenfalls die Verbindung zwischen Kontaktgeber und Betätiger überwacht (Bild 4).

Sollte aufgrund von Beschädigungen, Manipulation oder anderweitigen ungeplanten Veränderungen an der Installation die Verbindung zwischen dem Betätiger und Kontaktgeber nicht gegeben sein, wird dies erkannt und gemeldet. Dieses Element erhöht also primär die Sicherheit der Maschine durch eine größere Verfügbarkeit der Not-Halt-Einrichtung. Zudem unterstützt sie die Verfügbarkeit der gesamten Maschine oder Anlage.

Aus diesem Einblick in das Thema Not-Halt-Einrichtungen verdeutlicht sich, dass nicht jeder rote Knopf als Not-Halt-Taster verwendet werden darf. Die besonderen Anforderungen an diese lebenssichernden Komponenten gehen mit einem gestiegenen Aufwand einher, um den höchsten Standard und somit die Ansprüche der Norm zu erfüllen. ●

Wirtschaftliche Safety-Lösungen

Bei »Axioline Smart Elements« handelt es sich um kompakte, steckbare I/O-Module zur Umsetzung eines individuellen I/O-Konzepts. In Verbindung mit einer Axioline F-Backplane wird die Buskommunikation für das jeweilige I/O-System, das aus vier oder sechs Smart Elements besteht, realisiert. Die sicherheitsgerichteten Module erfüllen dabei die höchsten Sicherheitsanforderungen bis SIL 3 (EN 61508), SILCL 3 (EN 62061) sowie Kat.4/PL e (EN ISO 13849-1). Sie sind TÜV-zertifiziert und unterstützen das sichere Profisafe-Protokoll sowie die Safety-Bridge-Technologie zum Aufbau von dezentralen steuerungs- und netzwerkunabhängigen Sicherheits-

lösungen. Ein aus den Smart Elements bestehendes Sicherheitskonzept weist folgende Vorteile auf:

- Umsetzung von wirtschaftlichen Safety-Lösungen ohne zusätzliche Sicherheitssteuerung aufgrund der Safety-Bridge-Technologie
- hohe Anlagenverfügbarkeit durch den Echtzeitzugriff auf sicherheitsgerichtete Status- und Diagnoseinformationen
- einfache Konfiguration mit der Software »Safeconf«
- sichere Datenübertragung per Funksystem sowie in die Cloud.

Mehr Informationen im Internet unter: www.phoenixcontact.de/safety

FÜR SCHNELLESER

Der Unterschied zwischen Not-Aus und Not Halt ist einigen Anwendern immer wieder unklar

Bei einem Not-Halt wird ein Stillsetzen der Maschine oder Anlage über die Auswerteeinheit ausgeführt

Bei einem Not-Aus geht es um das Abschalten der elektrischen Energie – allerdings ist hier ein Nachlaufen der Maschine denkbar



Autor:

B.Eng. Marcel Franzke, Strategic Product Marketing Safety, Phoenix Contact Electronics GmbH, Bad Pyrmont