



Lichtschranken genau, ist es für ihn einfacher, nicht nur das System zu konzipieren, sondern auch ein geeignetes Modell auszuwählen, das die Sicherheitsanforderungen des Kunden erfüllt oder sogar übertrifft.

Reflexion und Transmission

Bei Lichtschranken werden grundsätzlich zwei Modellen unterschieden: solche, die auf Reflexion und solche, die auf Transmission beruhen. Reflexions-Lichtschranken werden nur auf kurze Entfernung eingesetzt. Im Nahbereich (ein Meter) dient das zu detektierende Objekt als Reflektor. Für größere Entfernungen wird ein

Außenbereiche mit Lichtschranken sichern

Die Überwachung von Außenbereichen wird immer wichtiger: Wer hätte sich vor einigen Jahren vorstellen können, dass Lagerplätze für Altmetall überwacht werden? Weil die Kunden kostengünstige Lösungen wünschen, führt das zu neuen Konzepten, die das vorhandene Material bis an die Grenzen des technisch Machbaren ausnutzen. Dabei bleiben die Anforderungen an die Sicherheit dieselben, wie sie im Hochpreissegment problemlos erfüllt werden. Sicherlich lassen sich einige Bereiche auch mit Außenbewegungsmeldern absichern, ein gravierendes Problem sind dabei jedoch die Möglichkeit von Falschalarmen und die Nichtauslösung. Aufgrund der physikalischen Eigenschaften der Detektor-Elemente lässt sich daran nichts ändern. Als zusätzliche Sicherungsmaßnahme sind hochwertige Bewegungs-Melder für den Außenbereich eine gute Wahl. Viel zu selten wird außerdem die Funktion einiger Bewegungsmelder genutzt, eine Sprachnachricht auszugeben. So ließe sich zum Beispiel eine Warnung vor Betreten eines gesicherten Bereichs ausgeben – um eine unbeabsichtigte Alarmauslösung zu vermeiden. In der Praxis sollten die Reichweitenangaben der Hersteller, die in normierten Umgebungen sicherlich korrekt sind, stets überprüft werden.

Das Betreten gesicherter Flächen lässt sich aber auch durch Lichtschranken detektieren, die nach folgendem Prinzip arbeiten: Die Unterbrechung des optischen Pfads zwischen Sender und Empfänger wird erkannt und an eine Auswerte-Einrichtung weitergeleitet. Kennt ein Errichter die Funktionsweise moderner

passiver Reflektor auf der Gegenseite montiert. Dabei werden maximale Reichweiten von 15 Metern im Innenraum erreicht. Außer dem niedrigen Preis haben Reflexions-Lichtschranken den Vorteil, dass Leitungsverbindungen nur auf einer Seite benötigt werden. Der große Nachteil ist jedoch, dass sie leicht zu erkennen



und einfach zu manipulieren sind. Transmissions-Lichtschranken benötigen einen Sender und auf der anderen Seite einen Empfänger. Der Einsatz dieser Lichtschranken beschränkt sich nicht nur auf die Sicherungstechnik für Gebäude und Grundstücke. Ein weites Anwendungsfeld sind industrielle Systeme und auch Personen- und Lastaufzüge. Dafür werden spezielle Miniatur-Ausführungen eingesetzt. Für die Einbruchserkennung sind zahlreiche Modelle mit unterschiedlichen Kenndaten verfügbar.

Auf die Reichweite kommt es an

Das primäre Kriterium bei Lichtschranken ist zweifelsfrei die Reichweite. Unterschieden wird zwischen Funktionsreichweite und maximaler Reichweite des optischen Strahls. Wird die Lichtschranke außerhalb des für sie spezifizierten Bereichs eingesetzt, führt das zu einem wenig stabilem System – Störungen sind selbst bei perfekter Ausrichtung zwischen Sender und Empfänger programmiert. Viele Hersteller verzichten auf Hilfsmittel zur Ausrichtung der optischen Achse. Um eine

optimale Ausrichtung zu erreichen, nutzen Lichtschranken beispielsweise von Takex zur Grundausrüstung einen optischen Sucher und besitzen einen Spannungsausgang für die Signalstärke, der mit einem Messgerät angezeigt werden kann. Eine akustische Justierhilfe an einigen Geräten soll die optimale Ausrichtung von Sender und Empfänger gewährleisten. Während der Installation werden die intelligenten Lichtschranken zusätzlich durch Abdecken einzelner optischer Strahlkomponenten optimiert. Takex stellt jedoch auch die Daten zur Verfügung, die eine mathematischen Berechnung der Reichweite erlauben. Lichtschranken mit niedriger Strom-Aufnahme werden eingesetzt, wenn das Verlegen von Kabeln nicht oder nur schwer möglich ist. Eine optionale Versorgungseinheit mit Solar-Panel und Akku erlaubt den autarken Betrieb. Lichtschranken der Spitzenklasse bieten darüber hinaus einen so genannten Umweltausgang. Diese Funktion dient dazu, eine länger andauernde Unterbrechung im optischen Weg zu erkennen – zum Beispiel bei einer Blockade oder wenn die Signalstärke auf einen Minimalwert sinkt.

Mikrowellenschranken

Während Lichtschranken mit optischen Signalen arbeiten, basieren Mikrowellenschranken auf dem Prinzip der Änderung der hochfrequenten Streckendämpfung. Dieser Parameter ist aufgrund der größeren Wellenlänge weitestgehend unabhängig von Umgebungsparametern. Dies bedeutet, dass Umgebungstemperatur und Sichtbedingungen wie Nebel, Rauch etc. keinen Einfluss auf das Detektorverhalten haben. Ein weiterer Vorteil ist, dass keine Linsenheizung erforderlich ist, die selbstverständlich für die optischen Lichtschranken verfügbar ist. Ein geringerer Stromverbrauch wird dadurch erreicht, dass die Heizung nur dann arbeitet, wenn es erforderlich ist (Temperatursteuerung).

Lichtschranken im Außenbereich werden meist in Profilsäulen montiert. Dabei ist auf hohe Qualität, lange Lebensdauer und gutes optisches Verhalten zu achten.

Autor: Hubert v. Bonhorst ist Mitarbeiter des technischen Supports bei MH-Electronics. E-Mail-Adresse: info@mh-electronics.com.



TAKEX

Weltweit die Wahl der Experten

- flexibel und preiswert
- einfache Installation
- zuverlässig