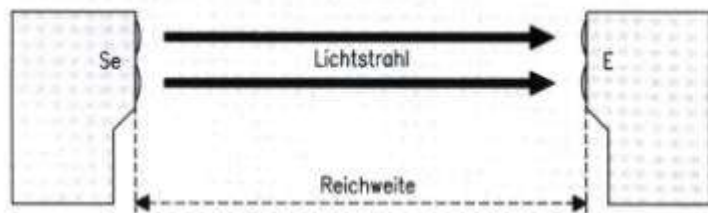


Optische Sensoren

Allgemeines zu Sensoren

In modernen Industrieanlagen versucht man alles zu automatisieren. So sind die Sensoren die „Augen“ der Maschinen. Es gibt verschiedene Sensortypen. Die wichtigsten davon möchte ich hier einmal näher erklären.



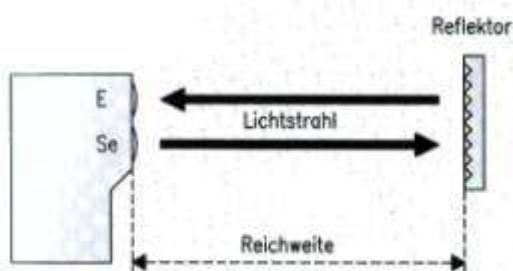
Da wären als erstes die Einweg-Lichtschranken. Bei diesen Sensoren sind Sender und Empfänger räumlich voneinander getrennt. Dies erfordert eine aufwendigere Montage, da Sender und Empfänger, sowie zusätzliche Kabel eingebaut werden

müssen.

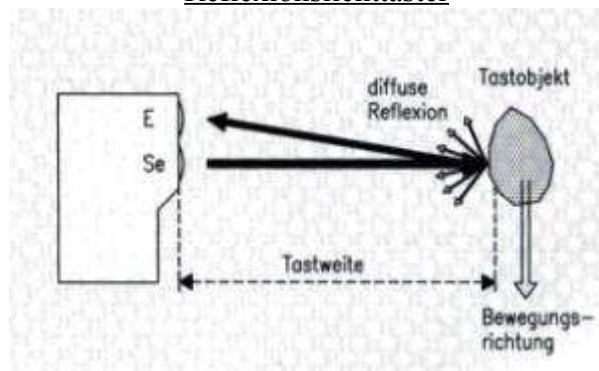
Die zweite Gruppe sind Reflexionssensoren, bei denen Sender und Empfänger in einem Gehäuse sind. Diese Gruppe wird noch unterteilt in Reflexions-Lichtschranken und in Reflexions-Lichttaster. Bei Reflexions-Lichtschranken wird der Lichtstrahl vom Sender zu einem Reflektor gesendet. Dieser wirft das Licht zum Empfänger zurück. Wenn sich ein Objekt zwischen Sensor und Reflektor befindet, wird der Lichtstrahl anders gebrochen und trifft nicht auf den Empfänger. Bei Reflexions-Lichttastern wird der Lichtstrahl direkt auf das Tastobjekt geworfen. Das Objekt wirft den Lichtstrahl immer im selben Winkel zurück. Somit kann man den Empfänger genau darauf einstellen. Ist das Tastobjekt nicht vorhanden oder ein anderes Objekt zwischen Sender und reflektierender Fläche, wird der Winkel des zurückfallenden Lichtes verändert und der Lichtstrahl trifft nicht mehr auf den Empfänger. Bei der Anlage verwendet man den Reflexions-Lichttaster, da man in der Druckmaschine weder einen extra Empfänger noch Reflektoren einbauen kann. Des weiteren wird permanent Papier in die Maschine nachgeführt, so dass ein Reflektor oder Empfänger ständig verdeckt wären und somit kein Signal empfangen bzw. reflektieren könnten.

Bei den Sensoren an der Anlage muss noch ein Verstärker angebaut werden, da das Signal, welches von den Sensoren kommt, nicht den 24V Steuerspannung der Anlage entspricht.

Reflexionslichtschranke



Reflexionslichttaster



Sensoren der Anlage

An der Anlage werden Sensoren der Firma Leuze eingesetzt. Man verwendet Minisensoren an der Anlage. Diese haben den Vorteil, dass sie sehr klein sind, da der Verstärker nicht mit im Sensorgehäuse eingebaut ist. Des weiteren ermöglicht der kleine Biegeradius der Anschlusskabel den Einbau an sehr engen und schwer zugänglichen Stellen. An der Anlage werden verschiedene Sensoren mit unterschiedlichen Aufgaben beauftragt.

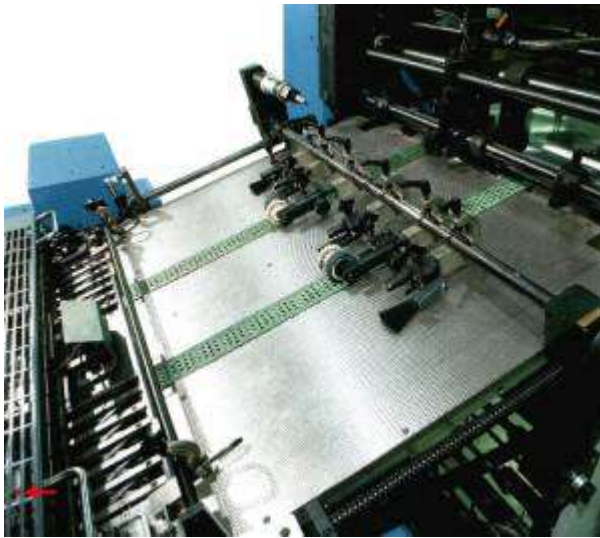


Bild: Foto von den Sensoren, welche in der Anlage eingebaut werden.

Das sind zum einen Sensoren, die überwachen, dass das Papier gerade an die Walze geführt wird (Im Bild unten links rot markiert.). In der Druckmaschine sind davon vier Stück untergebracht. Von diesen Vieren werden aber immer nur zwei Stück angesprochen. Je nachdem welches Papierformat bedruckt werden soll, werden die äußeren oder inneren Sensoren angesprochen. Die Sensoren haben dann ein kurzes Zeitfenster, indem der Sender den Lichtstrahl aussendet. Ist in diesem Moment das Papier an der vorgesehenen Stelle, so wird der Lichtstrahl zum Sensor zurückreflektiert und das Papier kann ohne Probleme von den Greifern der ersten Walze erfasst und in die Maschine geführt werden. Wenn das Papier schief auf der Walze liegt, so erhält ein Empfänger keinen zurückfallenden Lichtstrahl und die Greifer der Rolle bekommen kein Signal zum Erfassen des Papierbogens.

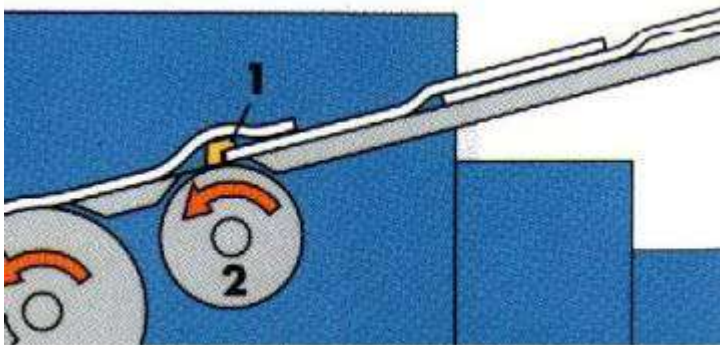


Bild: Schematische Darstellung der Bogenzufuhr in einer Druckmaschine.

Des Weiteren sind noch Sensoren vorhanden, die überprüfen, dass nicht mehr als zwei Bögen Papier übereinanderliegen. Der Abstand der Walzen aufeinander ist so abgestimmt, dass genau ein Bogen Papier dazwischen durchpasst. Liegen mehrere Bögen Papier aufeinander, so darf dieser „Stapel“ nicht in die Druckmaschine geführt werden.

Quellenangabe:

- Katalog von Leuze über Optoelektrische Sensoren
- Werbekatalog der KBA für Rapida 74