

Neue Elemente bei Bewegungs- und Brandmeldern sorgen für Sicherheit ohne Fehlalarme

Sicherheitsanlagen in Gebäuden müssen zuverlässig funktionieren und möglichst keine Fehlalarme auslösen. Dies ist das Fachgebiet von Dr. Kurt Müller, 63, der bei Siemens Building Technologies in Zug, Schweiz, bereits etliche Sicherheitssysteme weiter entwickelt und 34 Erfindungen auf diesem Gebiet gemacht hat, wovon 18 patentiert wurden.

Brandmeldeanlagen in Gebäuden werden häufig mit einem System von Blitzleuchten betrieben, die im Falle eines Brandalarms im Rhythmus von ein bis zwei Sekunden kurz aufleuchten und so die Menschen im Gebäude warnen. Für eine neue Brandmeldereihe von Siemens hat Müller eine Blitzleuchte erfunden, die aus jedem Blickwinkel gut sichtbar ist und trotzdem einen geringen Strombedarf hat. Da sehr viele dieser Blitzleuchten über eine Zweidrahtleitung, einen so genannten Melderbus, an das Stromnetz angeschlossen sind, ist es wichtig, dass ihr Strombedarf möglichst gering ist. Neben der Schaltung ist daher auch der geringe Stromverbrauch der Lichtquelle entscheidend. Leuchtdioden (LED) erfüllen diesen Anspruch und haben zudem eine so lange Lebensdauer, dass sie praktisch nie ausgewechselt werden müssen.

Die von Müller erfundene Blitzleuchte, Sinteso-Beacon genannt, hat den Vorteil, dass ihr Leuchtsignal auch in großen Räumen und Korridoren sehr gut wahrgenommen wird: Reflektoren auf der Rückseite jeder der sechs LED in einer Leuchte streuen das Licht zur Seite. Dort nimmt es der Mensch, der die Leuchte aus einem flachen Winkel sehen muss, besser wahr als wenn es direkt nach unten leuchten würde. In der Herstellung entstehen keine zusätzlichen Kosten, weil die Reflektoren beim Spritzgießen des LED-Trägers gleich mitgefertigt werden.

„Außerdem habe ich mir eine evolutionäre Eigenheit des menschlichen Auges zunutze gemacht“, so Müller. Das Auge registriert nämlich Bewegungen von der Seite, die in der frühen Menschheitsgeschichte meist Gefahr bedeuteten, besonders schnell. Die sechs LEDs blitzen zeitversetzt in Millisekundenabständen. Die Abbildung, die sie dadurch auf der Netzhaut der Augen produzieren, entspricht dem

Effekt, als ob eine Bewegung aus dem Augenwinkel gesehen würde, was die Aufmerksamkeit auf das Licht lenkt.

Mit einer weiteren Erfindung hat Müller die Zahl von Fehlalarmen bei so genannten Passiv Infrarot Bewegungsmeldern (PIR) reduziert. Diese PIR-Bewegungsmelder werden zur Einbruchssicherung eingesetzt. Sie reagieren auf die Wärmestrahlung von bewegten Objekten, also Menschen und Haustiere. Über Segmentspiegel, die Wärmestrahlung an einen Sensor weitergeben, definieren sie im überwachten Raum aktive Zonen. Sobald ein warmes Objekt eine der aktiven Zonen durchschreitet, löst der Alarm aus. Müller hat einen Triplex-Spiegel in den PIR eingebaut, der die aktiven Zonen zusätzlich in drei verschiedenen Höhen aufteilt. Die optische Öffnung der einzelnen Subzonen ist so konstruiert, dass beispielsweise ein etwa 60 Zentimeter großer und 80 Zentimeter langer Hund ein Signal abgibt, das im ganzen Wirkungsbereich etwa gleich bleibt und keinen Alarm auslöst. Im Vergleich dazu erzeugt ein aufrecht gehender Mensch ein größeres Signal und kann dadurch klar vom Tier unterschieden werden. Der Einbruchmelder funktioniert also auch dann zuverlässig, wenn Haustiere in der überwachten Wohnung zurück gelassen werden.