

Speicher Akkus werden zu Gewinnbringern Seite 32
Monitoring Energieverbräuche im Blick Seite 20
Smart Data Datenberge clever nutzen Seite 42



Building Control
Sonderteil Gebäude-
automation ab Seite 59

Special
Messe
Cebit
ab Seite 24



Bild: Pfannenberg

Kontakt

Pfannenberg Europe GmbH
Hamburg
Tel.: +49 40 73412-0
customer@pfannenberg.com
www.pfannenberg.com

Weitere Informationen zum Thema finden Sie im Whitepaper „Sicher planen in der akustischen Brandalarmierung“ von Pfannenberg: <http://t1p.de/tpwb>



Akustische bzw. optisch-akustische Signalgeber müssen auch im lauten industriellen Umfeld jede Person – selbst mit eingeschränkter Wahrnehmungsfähigkeit – erreichen

Akustische und/oder optisch-akustische Brandschutzalarmierung

Der Schlüssel steckt im Detail

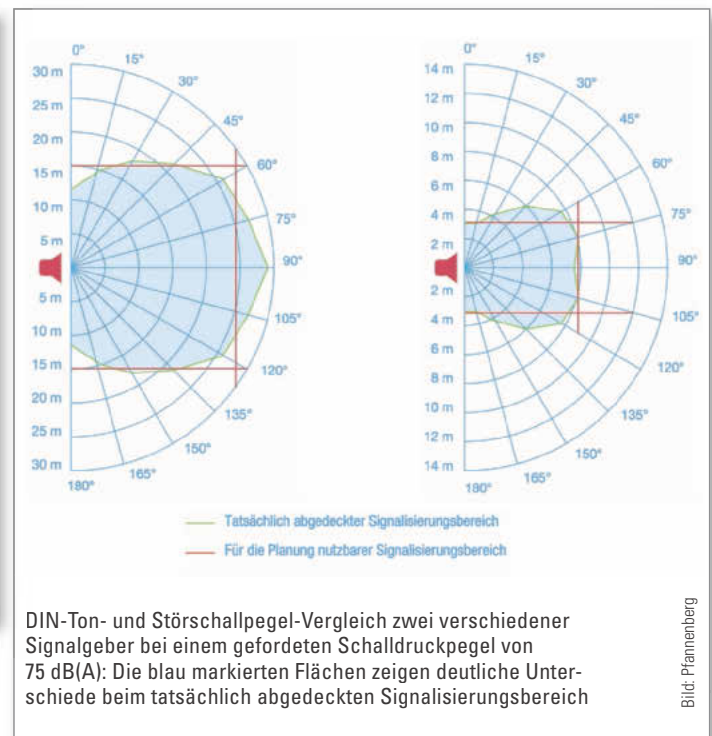
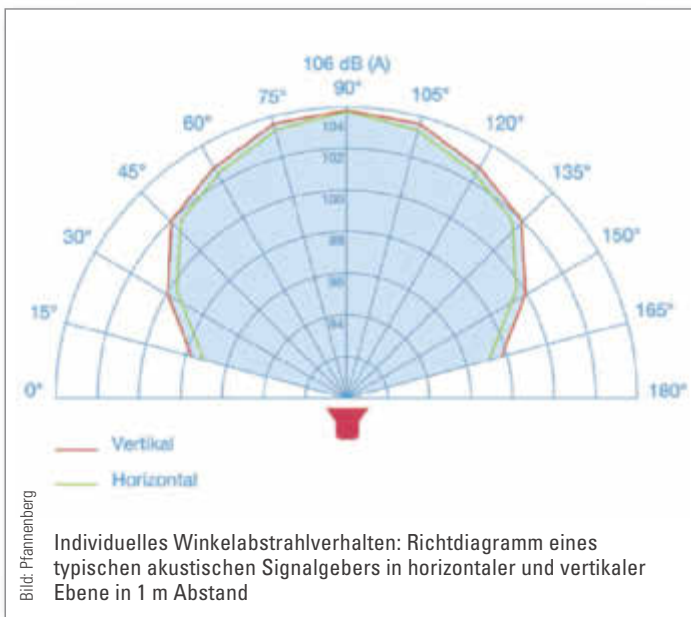
Im Falle eines Brandes kann eine effektive akustische und/oder optisch-akustische Alarmierung mit entsprechenden Signalgebern Leben retten und Sachwerte schützen. Oftmals werden jedoch bei der Planung dieser Anlagen entscheidende Größen wie das Winkelabstrahlverhalten der verwendeten Signalgeber außer Acht gelassen. Dies führt zu Unter- oder Überdimensionierungen der Systeme, was zum einen riskant und zum anderen kostspielig sein kann. Unternehmen wie Pfannenberg können dabei helfen, Brandmeldeanlagen kosteneffizient und normenkonform umzusetzen.

Im industriellen Arbeitsalltag sind die Beschäftigten permanent akustischen und optischen Reizen ausgesetzt. Viele Tätigkeiten erfordern das Tragen von Ohrschützern oder Schutzbrillen, die Gehör und Sicht zusätzlich einschränken. In einer Notsituation wie einem Brand muss dennoch gewährleistet sein, dass jede in der betroffenen Produktionsstätte anwesende Person – auch mit eingeschränkter Wahrnehmungsfähigkeit – umgehend und eindeutig alarmiert und schnellstmöglich evakuiert wird. Dies geschieht in der Regel durch ein werksübergreifendes System aus akustischen und/oder optisch-akustischen Signalgebern, die, zentral ausgelöst, Alarmierungssignale an Personen in einem Gebäude oder in dessen Umgebung aussenden. Ein entscheidender Faktor bei der Planung und Auslegung der akustischen bzw. akustisch-optischen Alarmierungsanlagen sind die gesetzlichen Rahmenbedingungen. So schreiben die europäischen Normen EN 54-3 (für akustische Alarmgeber) und EN 54-23 (für optische Alarmgeber) vor, welche Anforderungen Signalgeber in der Brandalarmierung erfüllen müssen. Sie bestimmen unter anderem wichtige, technische Kenngrößen zur Ermittlung der Signalisierungsbereiche.

EN 54-3 – jeder Winkel zählt

Die europäische Norm EN 54-3 stellt dabei besondere Anforderungen an den akustischen Signalisierungsbereich für jeden standardisierten Alarmierungston. Geprüft und definiert werden speziell das horizontale und vertikale Winkelabstrahlverhalten der einzelnen Töne des Signalgebers. Dabei zeigt sich, dass Signalgeber je nach Winkelbereich und Ton unterschiedliche Leistungscharakteristika besitzen. Die deutschen Normen DIN 33404-3 und DIN VDE 0833-2 legen darüber hinaus die Anforderungen für den Alarmierungston bzw. die Mindestschallpegeldifferenz zum Umgebungsschallpegel im gesamten Alarmierungsbereich und den Mindestschalldruckpegel für bestimmte Objektsituationen fest. So muss beispielsweise laut DIN VDE 0833-2 der allgemeine Geräuschpegel um wenigstens 10 dB überschritten werden und in Ruhebereichen in Ohrhöhe schlafender Personen mindestens 75 dB(A) betragen. Dabei muss das Signal dem deutschen Notsignal gemäß DIN 33404-3 entsprechen.

Damit ein Alarmierungssignal die Menschen vor Ort in jedem Winkel eines Raumes zuverlässig erreicht, ist allerdings nicht nur die Lautstärke entscheidend, sondern auch das Winkelabstrahlverhalten des Signalgebers. Üblicherweise wird bei der Planung von Anlagen zur akustischen Brandalarmierung mit Marketingdatenblättern und/oder Erfahrungswerten gearbeitet und davon ausgegangen,



dass sich der Schall mit gleicher Intensität kugelförmig von der Schallquelle ausbreitet. Dem ist aber nicht so: Jeder implementierte Ton besitzt ein entsprechendes Abstrahlverhalten. Der Schallpegel ist in der Regel frontal zum Gerät am höchsten und nimmt zu den Seiten hin ab. So kann beispielsweise die Abstrahlcharakteristik eines marktüblichen Schallgebers eine Dämpfung des Schallpegels im Winkel von 0° bis 180° von bis zu 6 dB aufweisen. Dies halbiert die Signalisierungsreichweite und verdoppelt damit die Anzahl der für eine normenkonforme Anlage erforderlichen Signalgeber. Für die sichere und kosteneffiziente Planung und Projektierung von Alarmpfeifern ist der tatsächliche Signalisierungsbereich, der sich aus den genauen Schallpegelwerten des Winkelabstrahlverhaltens der Signalgeber ergibt, daher entscheidend. Die entsprechenden Daten sind Teil der Produktzulassung und können beim Hersteller erfragt werden.

Ein weiterer Planungsfaktor ist die verwendete Signalgebertechnologie. So besitzen oftmals elektromagnetische Schallerzeuger einen wesentlich größeren Signalisierungsbereich und einen höheren Wirkungsgrad (Signalisierungsbereich zu Stromaufnahme) als Geräte, die den piezoelektrischen Effekt nutzen. Die Wahl der richtigen Technologie kann somit die Anzahl der benötigten Signalgeber in einer akustischen Alarmierungsanlage deutlich reduzieren.

Zusätzliche optische Signalgeber

War früher in vielen Fällen die rein akustische Alarmierung ausreichend, werden heute in vielen Applikationen zusätzlich optische Signalgeber eingesetzt. Grundlage hierfür bildet das Brandschutzkonzept. Weiter legt das Alarmierungskonzept nach DIN 14675 und VDE 0833-2 die notwendige Umsetzung in den einzelnen Objektbereichen fest. Hierfür ist der Betreiber in Abstimmung mit Planer, Errichter und gegebenenfalls der Feuerwehr verantwortlich. Die Forderung nach zusätzlichen optischen Signalgebern zur Personen-

alarmierung gilt insbesondere für Bereiche mit einer Vielzahl von akustischen Betriebssignalen oder lauten Umgebungsgeräuschen sowie überall dort, wo sich Personen mit eingeschränkter Wahrnehmungsfähigkeit (z.B. durch das Tragen eines Gehörschutzes) aufhalten könnten. Die Anforderungen an die optischen Signalgeber in Brandmeldeanlagen regelt seit Januar 2014 die europäische Norm EN 54-23. Diese schreibt für Brandmeldeanlagen zwingend zertifizierte optische und/oder optisch-akustische Signalgeber vor. Dabei stellt die Norm besondere Anforderungen an die Lichtleistung und die Lichtverteilung der Geräte. Beispielsweise gibt sie vor, dass im gesamten Signalisierungsbereich mindestens eine Beleuchtungsstärke von 0,4 lm/m² erreicht werden muss.

Jede Alarmierungslösung muss individuell geplant werden. Im Mittelpunkt steht dabei immer der vom Signalgeber tatsächlich abgedeckte Signalisierungsbereich, anhand dessen sich der Gerätebedarf ermitteln lässt. Die Verantwortlichen sollten unbedingt die genauen Herstellerangaben hierzu beachten, um Fehldimensionierungen oder Probleme bei der Abnahme der Anlage zu vermeiden. Die Kenntnis der tatsächlichen Signalisierungsbereiche der Signalgeber gibt BMA-Systemanbietern sowie Errichtern und Planern somit größtmögliche Planungssicherheit über die gesamte Projektphase und gewährleistet eine normenkonforme Alarmierung. Aufgrund der wachsenden Bedeutung der Herstellerangaben empfiehlt es sich, sich in Sachen akustische Brandalarmierung an einen Anbieter zu wenden, der neben den entsprechenden Signalgebern auch die dazu gehörige Beratung liefern kann, beispielsweise hinsichtlich des tatsächlichen Signalisierungsbereichs am Einsatzort oder der Auswahl der richtigen Signal-Technologie. ik

Mark Egbers ist Industry Group Manager Infrastructure bei Pfannenberg