

VORTEILE UND CHARAKTERISTIKEN ELEKTRONISCHER SIRENENSYSTEME

Seit Jahrhunderten sind Sirenen im Einsatz, um Menschen vor Gefahren zu warnen. Mitte des 20. Jahrhunderts wurden dafür in der Regel elektromechanische Sirenen (Motorsirenen) wie die E57 oder die DS977 verwendet. Die Zahl möglicher Alarmsignale ist bei diesen Sirenen allerdings begrenzt: ein Alarmton warnt die Bevölkerung vor einer drohenden Gefahr, ein zweiter verkündet, dass die Gefahr vorüber ist, und ein drittes Signal wird zur Alarmierung der Feuerwehr verwendet.

Da die Sirenen mehr und mehr zur Warnung der Bevölkerung vor Naturkatastrophen und Industrieunfällen eingesetzt wurden, waren eine breitere Auswahl möglicher Alarmsignale und eine breitere Funktionalität erforderlich. Die Entwicklung dieser neuen Sirenengeneration wurde in den 1980er Jahren von HÖRMANN als Marktführer auf diesem Gebiet technisch vorangetrieben.



Bild 1: Eine elektromechanische Sirene (Motorsirene) des Typs E57 – hergestellt von HÖRMANN in den 1950er Jahren

Elektronische Sirenen bieten die Flexibilität und Leistungsfähigkeit, um die Bevölkerung im Katastrophenfall zuverlässig zu warnen und zu benachrichtigen. Sie unterscheiden sich von elektromechanischen Sirenen bzw. Motorsirenen durch wichtige Merkmale. Elektromechanische Sirenen sind allerdings immer noch weit verbreitet, werden aber nach und nach durch elektronische Sirenen ersetzt. Bei neuen Projekten greift man ausschließlich auf elektronische Sirenen zurück.

Das wichtigste Merkmal einer elektronischen Sirene ist die Verwendung von Batterien. Dadurch ist eine Alarmierung auch ohne Netzstromversorgung sichergestellt. Die Batterien halten die Sirenen im Stand-by-Modus und liefern zudem genügend Strom für die Class-D-Verstärker, wenn der Alarm ausgelöst wird.

Das Bild unten zeigt die Komponenten einer elektronischen Sirene von HÖRMANN Warnsysteme, einem deutschen Pionier in der Entwicklung und Herstellung von Sirenensystemen.

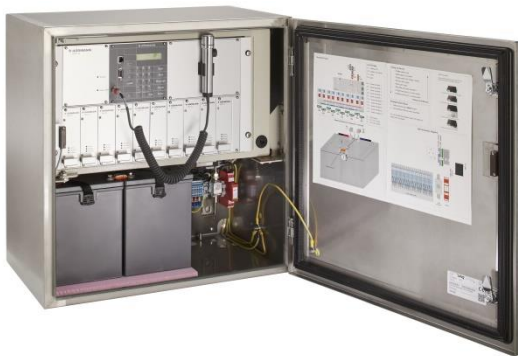


Bild 2: Schaltschrank einer elektronischen Sirene



Bild 3: Sirenenköpfe einer elektronischen Sirene

Batterien sind die Schlüsselkomponente der elektronischen Sirenen und einer ihrer Hauptvorteile gegenüber pneumatischen und elektromechanischen Sirenen. Denn Batterien verbessern die Zuverlässigkeit des Sirenensystems extrem. Sie werden nur mit 230V geladen. Elektromechanische Sirenen benötigen dagegen dreiphasigen Hochspannungsstrom und verfügen über keine Batterien. Dies birgt Probleme im Falle eines Stromausfalls. Um die Zuverlässigkeit einer elektronischen Sirene zu erhöhen, kann auch ein Solarsystem hinzugefügt werden. Zudem eignen sich Solarpanels als alleinige Stromquelle zum Laden der Batterie in Gebieten ohne Netzstromversorgung.



Bild 4: Elektronische Sirene mit Solarmodul

Die Verwendung von Batterien ist jedoch nicht der einzige Vorteil, den elektronische Sirenen bieten. Sie zeichnen sich durch weitere wichtige Merkmale aus.

- Elektronische Sirenen können mehrere Signale mit unterschiedlichen Warntönen ausgeben. So lässt sich die Bevölkerung vor verschiedenen Arten von Gefahren warnen.
- Neben Alarmtönen können zentral gespeicherte, vorab aufgezeichnete Sprachnachrichten wiedergegeben werden. Damit kann die elektronische Sirene die Öffentlichkeit nicht nur warnen, sondern auch informieren.
- Zudem ist es möglich, Live-Audio-Nachrichten über das Mikrofon zu übertragen. Moderne elektronische Sirensysteme sind damit nicht nur Bevölkerungswarnsysteme, sondern Warn- und Informationssysteme – übernehmen also im Zivilschutz die Aufgabe Warnen UND Informieren.
- Über das lokale Bedienfeld lässt sich jederzeit der Status der Sirene und aller ihrer Komponenten überprüfen. Es dient zudem zum Auslösen des Alarms und zur Ausstrahlung von Live-Meldungen.
- Alle elektrischen Komponenten einer elektronischen Sirene verbrauchen nur sehr wenig Energie. Dies ist wichtig im Falle eines Stromausfalls. Dadurch können die Batterien eine Sirene so etwa einen Monat lang Stand-by halten.
- Die Befestigung des Sirenenkopfes kann auf verschiedene Weise erfolgen und richtet sich nach den Spezifikationen und Anforderungen des Kunden. So ist es möglich, den Sirenenkopf auf einem frei stehenden Mast bis zu einer Höhe von 15 Metern, auf einem kurzen Mast auf den Dächern von Gebäuden oder neben der Wand eines Gebäudes zu installieren.

- Die elektronische Sirene wird mit einer Sirenenzentrale zur Überwachung und Steuerung verbunden. Über Kommunikationsschnittstellen wie Funk, GSM/GPRS, Ethernet, Glasfaser, Satellit und viele andere ist eine Verbindung mit einer oder mehreren Sirenenzentralen möglich.
- Es lassen sich sowohl einige wenige, als auch hunderte Sirenen mit einem Kontrollzentrum verbinden. So ist die Überwachung ihres technischen Zustands und ihrer Verfügbarkeit rund um die Uhr gewährleistet. Von der Sirenenzentrale aus ist es möglich, einen Alarm auszulösen oder aufgezeichnete Sprachinformationen und Live-Nachrichten an eine Sirene, an eine Gruppe von Sirenen oder an alle Sirenen zu senden. Die untenstehende Abbildung zeigt beispielhaft ein solches Sirenenetz.

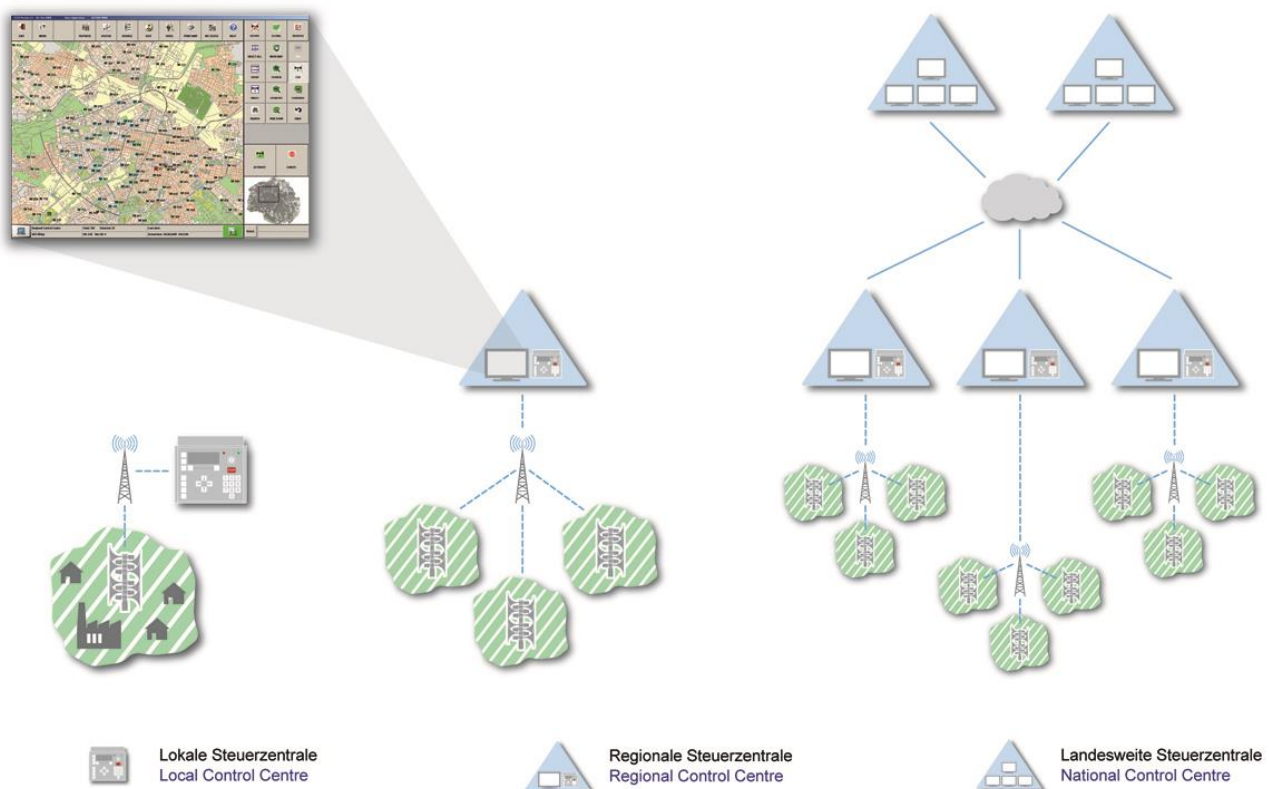


Bild 5: Sirenenystem mit elektronischen Sirenen

Zusammenfassend lässt sich sagen, dass elektronische Sirenen viele Vorteile bieten, wenn es um die Warnung und Information der Bevölkerung geht. Sie können vor vielen Arten von Gefahren und Katastrophen warnen. Sie sind leicht zu überwachen und zu steuern und bieten ein hohes Maß an Zuverlässigkeit, da sie sich auf verschiedene Energiequellen stützen. Aufgrund ihrer Flexibilität lassen sie sich genau an die Bedürfnisse der jeweiligen Anwendung anpassen.

Dieser Beitrag wurde verfasst von: Najeeb Ali, Experte im Design und in der Implementierung von Sirenenwarnsystemen bei HÖRMANN Warnsysteme.