

# Warnsysteme für Kernkraftwerke



## Warum müssen Warnsysteme für Kernkraftwerke errichtet werden

Kernkraftwerke verwenden zur Stromerzeugung Kernbrennstoff, der ein Gefahrstoff ist. Bei der Handhabung mit ihm muss die **maximal gebotene Vorsicht** aufgewendet werden und die Sicherheitsvorschriften müssen **strengstens** eingehalten werden. Obwohl der eigentliche Produktionsprozess technologisch gut gemeistert wird, **besteht trotzdem ein bestimmtes Risiko des Entweichens von radioaktiven Stoffen.**

Störungen und Havarien von Kernkraftwerken stellen **Gesundheitsrisiken für die Mitarbeiter, die Bevölkerung und die Umwelt dar.** Um diese Risiken zu minimalisieren werden in allen Atomkraftwerken weltweit Überwachungssysteme, **die das Vorkommen von radioaktiven Stoffen** erfassen, eingebaut und daran anschließende **Warn- und Benachrichtigungssysteme.**



Warnsysteme

Mittel



Akustische Abdeckung

Exterior / Interior

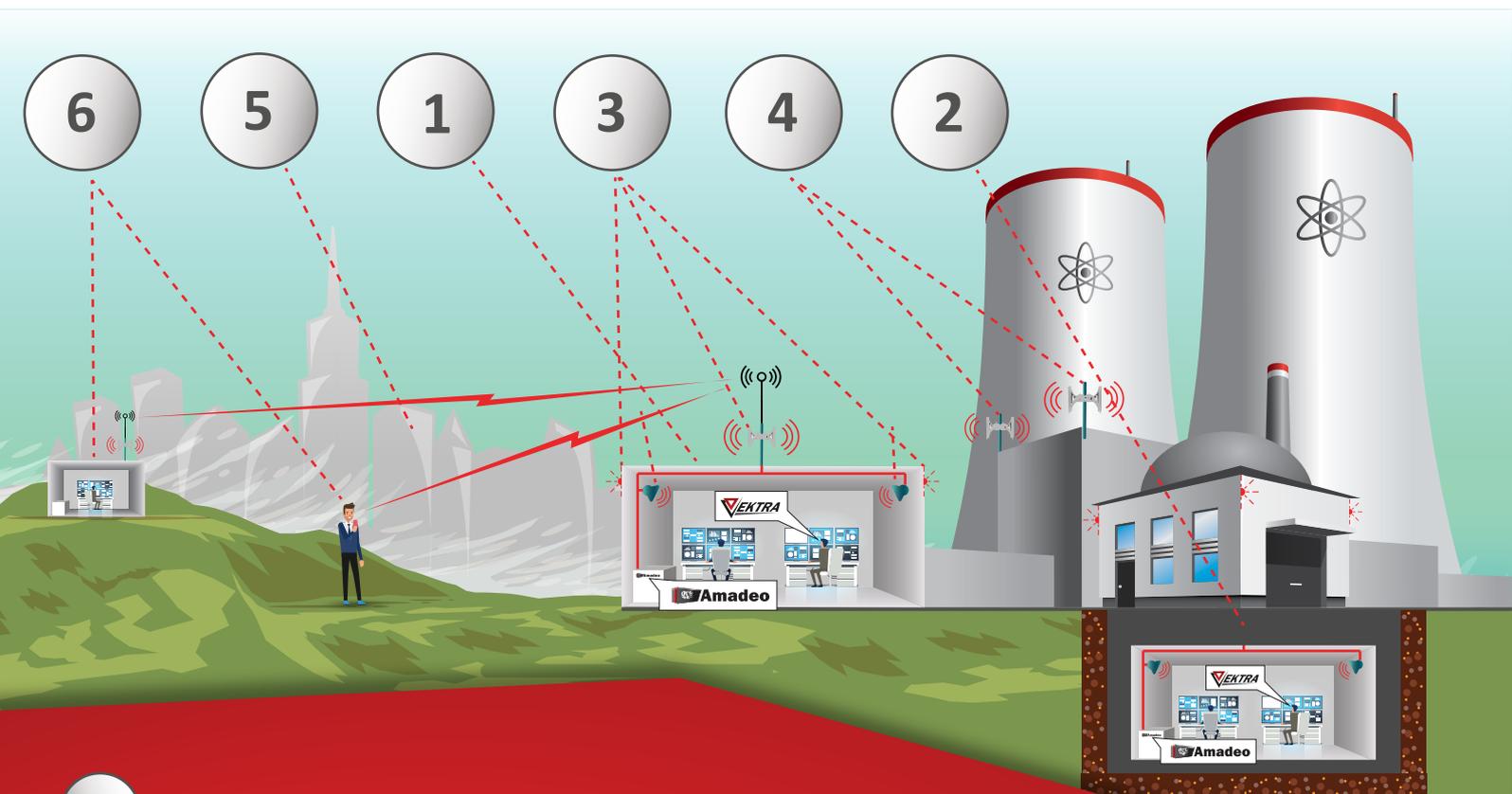
Stellen Sie eine frühzeitige Warnung der Mitarbeiter und Bevölkerung, die in der Nähe des Kernkraftwerks lebt, über das Entstehen einer außerordentlichen Situation sicher.

# Beschreibung der Lösung des Warnsystems für Kernkraftwerke

Frühwarn- und Benachrichtigungssysteme für Atomkraftwerke sind große Warnsysteme, die sich im Umkreis von ca. 20 km vom Kraftwerk befinden und es kommen hunderte elektronischer Sirenen zum Einsatz. Die Systeme erfüllen alle Anforderungen an einen zuverlässigen Betrieb unter den typisch für Atomkraftwerke anspruchsvollen Bedingungen.

- Das **Warnsystem** deckt mit dem Warnsignal ein Gebiet vom Atomkraftwerk bis in eine Entfernung von mehreren Dutzend Kilometern ab. Es kann von jeder der beiden unabhängigen und physisch entfernten Steuerzentralen (Haupt- oder Reservesteuerzentrale) aktiviert werden, ggf. auch von einer übergeordneten überregionalen Steuerzentrale.
- Das **Benachrichtigungssystem** alarmiert automatisch den Krisenstab und informiert die kompetenten Personen per Sprach- oder Textnachricht über das Entstehen einer außerordentlichen Situation.

## Elemente des Warnsystems für Kernkraftwerke



1

### Hauptwarn- und Benachrichtigungszentrale, die mit der Softwareapplikation Vektra® ausgestattet ist, die

- kontinuierlich den Stand und die Funktion des gesamten Warnsystems überwacht
- an ein Überwachungssystem und Sensoren angeschlossen ist, die sowohl bestimmte Systemparameter als auch die meteorologische Situation und die seismische Aktivität überwachen, die den Betrieb des Kernkraftwerks beeinflussen könnte
- im Fall kritisch erhöhter Messwerte oder bei Verdacht auf das Entstehen einer Havarie
  - **automatisch** die entsprechende **Warnmeldung** und **die optische Warnsignalisierung aktiviert**
- im Fall des Entstehens einer außerordentlichen Situation größeren Umfangs
  - **automatisch den Benachrichtigungsprozess aktiviert**, also die Einberufung der kompetenten Mitarbeiter in die Dienststelle und die Benachrichtigung der zuständigen Institutionen
- die Kommunikation in der Leitwarn- und Benachrichtigungszentrale zum Zweck einer späteren Analyse aufzeichnet
- eine **hohe Sicherheit** dank der **hundertprozentigen** Speicherung der gesamten Technologie garantiert

Visuelle und akustische  
Warnung



Voreingestellte Zeit für die  
Reaktion des Bedieners



Automatischer Start der Benachrichtigung  
und elektronische Sirenen



- 2 Reservewarn- und Benachrichtigungszentrale, die**
- mit der Hauptwarn- und Benachrichtigungszentrale parallel läuft
  - technologisch gleich wie die Hauptzentrale ausgestattet ist
  - in der Lage ist, manuell oder automatisch die Systemsteuerung bei Bedarf oder Ausfall der Hauptsteuerzentrale zu übernehmen (ist im sog. „Hörmodus“)

- 3 System Amadeo für Innen- und Außenbeschallung,**
- dessen Einheiten in den einzelnen Betriebsstätten zur Sicherstellung der Warnung in mehreren baulich getrennten Objekten situiert sind,
  - dessen Einheiten als autonome Anlagen funktionieren und lokal auf die separaten Betriebszustände reagieren,
  - sind in der Lage, auch bei Störungen in der Steuerzentrale oder bei Kommunikationsstörungen eigenständig zu funktionieren,
  - Bestandteil sind 100 V Verteiler mit Lautsprechern für die Innenbeschallung der Räume mit normalen Hintergrunderäuschen oder auch Lautsprecher für die Beschallung von geräuschintensiven Betriebsstätten und Außenräumen,
  - die Effizienz geräuschintensiver Betriebsstätten kann durch den Einsatz von Leuchtbaken ergänzt und erhöht werden
  - dessen Einheiten mit allen Autotestfunktionen und Modulen ausgestattet sind

- 4 Elektronische Sirenen Pavian, die:**
- **einen hohen akustischen Druck** für große Entfernungen aufbauen,
  - **eine ausgezeichnete Deutlichkeit** bei der Wiedergabe des gesprochenen Wortes sicherstellen,
  - **über eine ausgezeichnete Zuverlässigkeit** dank:
    - o voller Betriebsfähigkeit auch bei Stromausfall,
      - voller Funktionsfähigkeit bei extremen Temperaturen,
      - fortgeschrittener Autotestfunktionen
    - o **eine Vielzahl von Stromversorgungsoptionen ermöglichen,**
    - o **eine Kommunikation** mit der Steuerzentrale durch **Funk- und Leitungskommunikationskanäle gewährleisten.**
    - o auch **lokal gesteuert** werden kann, von lokalen Steuereinheiten (Bürgermeister der Gemeinde)

- 5 Kommunikationsinfrastruktur**
- besteht aus Haupt-, Reservekommunikationseinheit und aus lokalen Kommunikationseinheiten.
    - o Hauptkommunikationseinheit – kommuniziert mit den lokalen Einheiten und mit den Sirenen in direkter Reichweite
    - o Lokale Kommunikationseinheiten – kommunizieren mit den Sirenen in bestimmten Lokalitäten und haben insbesondere die Funktion des Leistungsknotens, um die Reaktionszeit des gesamten Systems zu beschleunigen
  - gewährleistet die Kommunikation zwischen Steuerzentrale und den anderen Elementen des Warnsystems,
  - ermöglicht den **Anschluss** der Frühwarnung von Atomkraftwerken an das übergeordnete **überregionale/Gemeindewarnsystem**

- 6 Benachrichtigung kompetenter Personen, die:**
- über das Entstehen einer außerordentlichen Situation telefonisch oder per SMS informiert werden,
  - an den Arbeitsplatz und zu Bergungsarbeiten einberufen werden.



**Fühlen Sie sich sicher mit unserer zuverlässigen Lösung**



**Telegrafia a.s.**  
Lomená 7, 040 01 Košice

[sales@telegrafia.sk](mailto:sales@telegrafia.sk)

[www.telegrafia.eu](http://www.telegrafia.eu)