

## Aus der Arbeit des Fachbereiches Persönliche Schutzausrüstungen (PSA)

Das Sachgebiet „Personen-Notsignal-Anlagen“ im Fachbereich Persönliche Schutzausrüstungen (FB PSA) informiert:

### Personen-Notsignal-Anlagen – Einsatzmöglichkeiten und Auswahl

Kosten- und Leistungsdruck, flexible Arbeitszeiten, Mitarbeiter an wechselnden Einsatzorten - früher im Team, heute oftmals allein unterwegs, ... das sind zunehmend zu beobachtende Tatsachen im Arbeitsalltag in unseren Unternehmen. Doch neben der Sicherstellung einer erfolgreichen wirtschaftlichen Entwicklung haben die Arbeitgeber ebenfalls dafür Sorge zu tragen, dass die erforderlichen Maßnahmen des Arbeitsschutzes getroffen werden, was insbesondere die Erste Hilfe sowie die Bereitstellung technischer Maßnahmen einschließt. Personen-Notsignal-Anlagen, mit denen bei einem Notfall unverzüglich Rettungskräfte alarmiert werden können und die das Auffinden von in Not geratenen Personen ermöglichen, konnten sich in den letzten zwanzig Jahren in diesem Umfeld, als eine Möglichkeit der modernen Umsetzung von Arbeitsschutzmaßnahmen etablieren.

#### Was ist eine Personen-Notsignal-Anlage?

Personen-Notsignal-Anlagen (PNA) sind technische Einrichtungen zum Auslösen und Übertragen von willensabhängigen und willensunabhängigen Alarmsignalen in Notfällen. Sie bestehen aus Mobilteilen, sog. Personen-Notsignal-Geräten (PNG), die drahtlos mit einer Personen-Notsignal-Empfangszentrale (PNEZ) verbunden sind. Der Träger eines PNG hat die Möglichkeit, durch Drücken der Notsignaltaste, einen willensabhängigen Personalarms auszulösen. Weiterhin kann das PNG beim Eintritt einer definierten Alarmbedingung, automatisch einen willensunabhängigen Personalarms auslösen, z. B.

- ▶ Lagealarm, bei Neigung des PNG über einen vordefinierten Winkel,
- ▶ Ruhealarm, bei ausbleibender Bewegung des PNG über einen vordefinierten Zeitraum,
- ▶ Verlustalarm, bei Verlust des PNG (Aktivierung über Abrisskontakt)
- ▶ Fluchalarm, bei schneller Bewegung des PNG über einen vordefinierten Zeitraum,
- ▶ Zeitalarm, bei ausbleibender Tastenbetätigung (Quittierung) in einem vordefinierten Zeitraum.

Am PNG muss der willensabhängige Alarm (Notsignaltaste) vorhanden und mindestens eine willensunabhängige Alarmart aktiviert sein. Die Kombination mehrerer willensunabhängiger Alarmarten ist möglich (z. B. Lagealarm + Verlustalarm).

Die Übertragung der Alarmsignale vom PNG zur PNEZ erfolgt mittels Funkverbindung. An der PNEZ werden die Alarme optisch und akustisch angezeigt. Mit den dargestellten Informationen ist es dem Mitarbeiter an der PNEZ möglich, das alarmlösende PNG zu identifizieren, ggf. Kontakt mit dem Träger des jeweiligen PNG aufzunehmen (bei Personen-Notsignal-Anlagen mit Sprachkommunikation (PNA-S)), das PNG zu lokalisieren und Helfer zum Träger des PNG zu beordern, d. h., die Rettungskette einzuleiten.

#### Wie „sicher“ funktioniert eine PNA?

Die PNA funktioniert durch das Zusammenwirken speziell aufeinander abgestimmter Komponenten. Wie bei jeder technischen Lösung muss man sich mit der Frage auseinandersetzen: Kann die Anlage oder können Teile davon ausfallen? Und wenn ja, was hat das für Folgen? Üblicherweise werden PNA nicht redundant aufgebaut. Der Ausfall einer oder mehrerer Komponenten kann grundsätzlich nicht ausgeschlossen werden. Die Folge kann sein, dass keine Verbindung mehr zwischen PNG und PNEZ besteht, womit eine Übertragung von Notsignalen nicht mehr gegeben ist.

PNA, die entsprechend Produktnorm gebaut und konfiguriert sind, überwachen automatisch und zyklisch die Funkstrecke zwischen PNG und PNEZ. Ein Ausfall dieser Verbindung wird erkannt und führt zur Auslösung eines technischen Alarms an der PNEZ. Der Mitarbeiter an der Zentrale hat nun, entsprechend der Festlegungen für diese Alarmbearbeitung (organisatorische Maßnahmen), die Möglichkeit, den Träger des betroffenen PNG zu benachrichtigen (z. B. Anruf, Hausruf), dass dieser seine gefährliche Alleinarbeit einstellen möge oder eine zweite Person kann für die Fortführung der Arbeiten entsandt werden.

PNG sind so beschaffen, dass sie regelmäßig einen Funktionstest aller aktivierten Alarmarten und der Lokalisierungsfunktion erfordern. Damit können Schäden am Gerät frühzeitig erkannt und nur ordnungsgemäß funktionierende PNG können an der PNA zum Betrieb angemeldet werden.

#### Was kann das PNG?

Das PNG ist dafür bestimmt, willensabhängige und willensunabhängige Personalarms in vorgegebener Zeit (ggf. unter Signalisierung eines Voralarmes) an die PNEZ zu übertragen und soll das Auffinden der in Not geratenen Person ermöglichen (Lokalisierung). Ein PNG kann nicht vor gefährlichen Situationen warnen oder den Träger vor Gefahren schützen! Es soll, sofern der Notfall eingetreten ist, sicherstellen, dass dem Träger des PNG in angemessener Zeit Hilfe zuteil werden kann (Erste Hilfe, weiteres Personal für Deeskalationsmaßnahmen etc.).

#### Kriterien für die Auswahl einer PNA

Wenn eine gefährliche Arbeit von einer Person allein ausgeführt werden soll, hat der Unternehmer über die allgemeinen Schutzmaßnahmen hinaus für geeignete technische oder organisatorische Maßnahmen zu sorgen. Zu diesen Maßnahmen zählen insbesondere Notruf- bzw. Überwachungsmöglichkeiten für allein arbeitende Personen, mit denen im Notfall die notwendigen Hilfs- oder Rettungsmaßnahmen rechtzeitig eingeleitet werden können.

Nach der Gefährdungsermittlung einschließlich der Beurteilung der Arbeitsbedingungen sowie einer anschließenden Risikobeurteilung nach BGR/GUV-R 139 für jeden vorgesehenen Alleinarbeitsplatz, hat der Unternehmer zu entscheiden, ob der Einsatz einer PNA erforder-



Abb. 1: PNG (UHF) und Monitor der PNEZ

© Atlas B.V.

lich ist oder aufgrund eines ggf. zu hohen Risikos nicht ausreichend sein kann. Anhand der Arbeitsplätze, für die eine PNA nach vorausgegangener Bewertung erforderlich ist, kann die (Mindest-)Anzahl der zu überwachenden PNG und die notwendige Funkfeldabdeckung (Raum, Etage, Gebäude, Areal etc.) bestimmt werden. Weiterhin sind die für die Arbeiten geeigneten willensunabhängigen Alarmarten der PNG auszuwählen.

In Abhängigkeit vom vorgesehenen Einsatz sind notwendige technische Maßnahmen zur Lokalisierung festzulegen, z. B.

- ▶ lautes akustisches Alarmsignal am PNG (Standard),
- ▶ Übertragung und Anzeige der genutzten Basisstation an der PNEZ (z. B. bei DECT),
- ▶ Übertragung von codierten Informationen von Bakensendern und Anzeige in der PNEZ,
- ▶ Übertragung von Positionskoordinaten (GPS) und Anzeige in der PNEZ.

Nicht unwesentlich ist letztendlich die Entscheidung, ob mittels der PNA eine Sprachkommunikation (Funk oder Telefonie) möglich sein soll oder nicht.

Mit dem so abgesteckten Rahmen der Anforderungen kann die Auswahl eines geeigneten Systems erfolgen.

### PNA und PNA-11?

PNA, die nach der Produktnorm VDE V 0825-1 gebaut und parametrisiert sind, sind geeignet, für die Personen-Notsignalisierung bei gefährlichen Alleinarbeiten entsprechend BGR/GUV-R 139 eingesetzt zu werden. Kennzeichnend für diese Anlagen ist, dass die Komponenten für die Funkübertragung (z. B. Sender/Empfänger, TK-Anlage mit DECT-Infrastruktur etc.) Bestandteil der PNA sind, d. h. im Verantwortungsbereich des Betreibers der PNA liegen. Aufgrund dieser Tatsache ist eine anwendungsbezogene Auslegung der Netzinfrastruktur (z. B. Anzahl und Positionierung der Sender, Basisstationen etc.) hinsichtlich zu erwartendem Funkverkehr und Netzabdeckung möglich. An ökonomische Grenzen in Bezug zu den zu erwartenden Investitionskosten gerät man allerdings, wenn die Personen-

Notsignalisierung für Mitarbeiter angewendet werden soll, die an wechselnden Einsatzorten in sehr großen Gebieten eingesetzt werden (z. B. Wartungstechniker für Ampelanlagen). Sofern die Risikobeurteilung dies zulässt, bieten sich hier Personen-Notsignal-Anlagen an, welche für die Datenübertragung öffentliche Kommunikationsnetze (z. B. Mobilfunknetze) verwenden. Solche Anlagen sind in der Produktnorm VDE V 0825-1 beschrieben und werden als PNA-11 bezeichnet. Der Vorteil dieser Anlagen liegt in der deutschlandweit nahezu flächendeckenden Netzabdeckung, je nach verwendetem Netz eines externen Netzbetreibers. Vor einem Einsatz sollten jedoch u. a. folgende Fragen geklärt werden:

- ▶ Ist an den vorgesehenen Arbeitsorten das öffentliche Netz verfügbar? (im Freien, innerhalb von Gebäuden, in Kellern/Schächten etc.)
- ▶ Ist meine vorgesehene PNA-Anwendung mit möglichen Netz-Einschränkungen noch sinnvoll möglich? (z. B. Netz eingeschränkt/nicht verfügbar an besonderen Tagen (Silvester etc.) oder besonderen Orten (große Stadien etc.) oder zu außergewöhnlichen Situationen (Katastrophen, Hochwasser etc.)
- ▶ Wie kann das PNG-11 lokalisiert/geortet werden (im Freien, innerhalb von Gebäuden, in Kellern/Schächten etc.)?

### Wo werden PNA eingesetzt?

Lag der Fokus noch vor einigen Jahren auf der Personen-Notsignalisierung bei gefährlichen Alleinarbeiten in ortsgebundenen Bereichen, z. B. Laborarbeitsplatz im Raum X, haben sich durch die sich rasant entwickelnde Technik neue Einsatzfelder erschlossen, z. B.

- ▶ **Industrie:** Arbeitsplätze, die keinem eindeutigen Bereich zuzuordnen sind („mobil“), z. B. Service-/Wartungstechniker (PNA ggf. mit Sprachkommunikation, z. B. aufbauend auf DECT- oder UHF/VHF-Funk-Infrastruktur)
- ▶ **Energie-/Wasserversorgung:** Wartung, Kontrolle, Reparatur an entlegenen Stationen, Wind-/Wasserkraftanlagen etc. (PNA-S, z. B. aufbauend auf TETRA-Infrastruktur oder PNA-11 unter Nutzung öffentlicher Telekommunikationsnetze, z. B. GSM/UMTS/TETRA)
- ▶ **Psychiatrie, Forensik:** Personen-Notsignalisierung von Pflegepersonal und sonstigen Mitarbeitern (PNA ggf. mit Sprachkommunikation, z. B. DECT- oder UHF/VHF-Funk-Infrastruktur)
- ▶ **Justizvollzugsanstalten:** Personen-Notsignalisierung von Vollzugsbediensteten (PNA ggf. mit Sprachkommunikation, z. B. TETRA- oder UHF/VHF-Funk-Infrastruktur)

tion, z. B. TETRA- oder UHF/VHF-Funk-Infrastruktur)

- ▶ **Sicherheitsdienste:** Personen-Notsignalisierung von Wächtern (PNA ggf. mit Sprachkommunikation, z. B. TETRA-Infrastruktur oder PNA-11, z. B. GSM/UMTS oder TETRA)

### Wo finde ich weitere Informationen?

Für Unternehmer, die sich mit dem Thema PNA befassen, haben die gesetzlichen Unfallversicherungsträger die Auswahlkriterien, Funktionsmerkmale, technische Parameter sowie Hinweise zur Gefährdungsbeurteilung und zum Betrieb in Regeln (BGR/GUV-R 139) und Informationen (BGI 5032) zusammengefasst. Diese Publikationen können über die zuständige Berufsgenossenschaft bezogen werden und stehen zusätzlich kostenfrei zum Download zur Verfügung. Auf der Internetseite des Sachgebietes PNA findet sich eine Auflistung häufig gestellter Fragen (FAQs) mit zugehörigen Antworten. Weiterhin steht eine Leitlinie mit einer Beispielsammlung zum Download zur Verfügung.

Speziell an die Hersteller von PNA richten sich die Produktnormen DIN V VDE V 0825-1 und DIN V VDE V 0825-11.

### Weiterführende Literatur:

- [1] BGR/GUV-R 139 (Januar 2012)  
Einsatz von Personen-Notsignal-Anlagen
- [2] BGI 5032 (September 2009)  
Notrufmöglichkeiten für allein arbeitende Personen
- [3] DIN V VDE V 0825-1:2004-08:  
Überwachungsanlagen – Drahtlose Personen-Notsignal-Anlagen für gefährliche Alleinarbeiten Teil 1: Geräte- und Prüfanforderungen
- [4] Entwurf E DIN VDE V 0825-1:2012-05:  
Überwachungsanlagen – Drahtlose Personen-Notsignal-Anlagen für gefährliche Alleinarbeiten Teil 1: Geräte- und Prüfanforderungen
- [5] DIN V VDE V 0825-11:2007-12  
Überwachungsanlagen – Drahtlose Personen-Notsignal-Anlagen für Alleinarbeiten Teil 11: Geräte- und Prüfanforderungen für Personen-Notsignal-Anlagen unter Nutzung öffentlicher Telekommunikationsnetze
- [6] Internetseite des Sachgebietes PNA:  
[www.dguv.de](http://www.dguv.de) (webcode: d35669)

Dipl.-Ing. (FH) Tilo Tieg  
Leiter des Sachgebietes „Personen-Notsignal-Anlagen“ im Fachbereich „PSA“



Abb. 3: PNG-S (TETRA)



Abb. 2: PNG-S (DECT)