



NAMUR - Interessengemeinschaft
Automatisierungstechnik der Prozessindustrie e.V.

AK-PRAXIS

Explosionsschutzkonzept für die Verwendung von Kat. 3 -Smartphones / -Tablets in Zone 1 / 21 für Instandhaltungstätigkeiten

Stand: 2026-06-23

AK 4.7 Explosionsschutz

Verfasser: Dr. Ute Hesener, Covestro
Hans Joachim Zerlett, Covestro
Marc Sebastian Leidel, Merck

AK-Leiter: Dr. Michael Dzieia, Merck Life Science

Diese AK-PRAXIS spiegelt die Erfahrungen der Mitglieder im AK 4.7 wider und ist im Rahmen des Arbeitskreises abgestimmt. Sie hat nicht den Konsensgrad einer NAMUR-Empfehlung oder eines NAMUR-Arbeitsblatts. Mit einer AK-PRAXIS hat der Arbeitskreis die Möglichkeit, zeitnah eigene Erfahrungen für interessierte Leser zur Verfügung zu stellen.

1 Anwendungsbereich

Im Rahmen der fortschreitenden Digitalisierung soll die Abwicklung des Instandhaltungsprozesses im Wesentlichen papierlos bzw. digital erfolgen. Dies macht zunehmend den Einsatz von mobilen Geräten (z.B. Tablets oder Smartphones) in Chemieanlagen notwendig.

Dieses Dokument beschreibt, unter welchen Voraussetzungen Smartphones und Tablets der Kategorie 3 (= geeignet für Zone 2 / 22) zum Zweck der Instandhaltung ((Wartung, Instandsetzung, Prüfung) in explosionsgefährdeten Bereichen der Zone 1 / 21 sicher betrieben werden können und kann als Grundlage für Erstellung einer Gefährdungsbeurteilung dienen.

2 Kurzbeschreibung der Situation

Speziell bei ex-geschützten Smartphones und Tablets der Kategorie 2 (= zugelassen für Zone 1 / 21) hat sich im Einzelfall gezeigt, dass die am Markt verfügbaren Geräte häufig nicht die erforderliche Funktionalität erfüllen (z.B. veraltetes Betriebssystem). Die Auswahl an entsprechenden Geräten der Kategorie 3 (= zugelassen für Zone 2 / 22) mit hinreichender Funktionalität hingegen ist deutlich größer.

Unabhängig davon gilt grundsätzlich:

Sofern vergleichbare Geräte in der Kategorie 2 auf dem Markt zur Verfügung stehen, sind diese bevorzugt zu verwenden.

3 Explosionsschutzkonzept

Standardmäßiges Vorgehen

Die verfahrenstechnischen Anlagen sind üblicherweise technisch dicht. Bei technisch dichten Anlagen sind nur Freisetzungen zu unterstellen, die eine gefährliche explosionsfähige Atmosphäre im Normalbetrieb nicht und wenn doch nur selten und kurzzeitig verursachen. Daher wird in diesen Bereichen häufig die Zone 2 eingeteilt.

Freisetzungen, bei denen die Kurzzeitigkeit nicht gewährleistet werden kann bzw. Freisetzungen, die gelegentlich auftreten, können z.B. im Rahmen von geplanten betrieblichen Abläufen (z.B. Dosierung von Edukten über Mannloch, Ab- und Umfüllprozessen bei Flüssigkeiten über Flammpunkt, Probenahme) oder bei Reinigungsarbeiten stattfinden, z.B. (Austausch von Filterelementen). Diese Arbeiten sind üblicherweise geplant, damit vorhersehbar und zeitlich begrenzt.

Solche Bereiche werden häufig als explosionsgefährdete Bereiche der Zone 1 eingeteilt.

Geräte, die für diese Tätigkeiten erforderlich sind, müssen grundsätzlich für den Einsatz in Zone 1 / 21 zugelassen sein. Sie müssen also daher mindestens der Kategorie 2 entsprechen.

Einsatz von tragbaren Geräten im Rahmen von Instandhaltungstätigkeiten

Geräte der Kategorie 2 sind für den Einsatzfall konstruiert, in explosionsgefährdeten Bereichen der Zone 1/21 dauerhaft und ohne ständige Beobachtung eingesetzt zu werden. Zone 1/21 bedeutet, dass mit gelegentlichem Auftreten von gefährlicher explosionsfähiger Atmosphäre zu rechnen ist. Smartphones/Tablets, welche im Bereich der Instandhaltung eingesetzt werden, befinden sich nur temporär in der Ex-Zone 1/21 oder der Einsatz der Geräte wird so geplant, dass für den Instandhaltungszeitraum betriebliche Prozesse, die zur Bildung gefährlicher explosionsfähiger Atmosphäre führen, ausgesetzt werden.

Maßgeblich für die weitere Betrachtung ist daher, dass diese Geräte nicht dauerhaft in explosionsgefährdeten Bereichen der Zone 1 / 21 verbleiben und nur selten und kurzzeitig einer explosionsgefährdeten Atmosphäre im Sinne einer Zone 2 / 22 ausgesetzt sein dürfen.

Tragbare Geräte der Kategorie 3 dürfen bei Instandhaltungstätigkeiten genutzt werden, wenn die folgenden Umgebungsbedingungen, technischen Geräteanforderungen und organisatorischen Maßnahmen eingehalten werden. Das Mitführen der Geräte zur Ausübung von betrieblichen Tätigkeiten, bei denen mit dem Auftreten von gefährlicher explosionsfähiger Atmosphäre zu rechnen ist (z.B. Dosierung von Edukten über Mannloch, Ab- und Umfüllprozessen bei Flüssigkeiten über Flammpunkt, Probenahme) oder bei Wartungs- und Reinigungsarbeiten z.B. (Austausch von Filterelementen) ist weiterhin untersagt.

Technische Geräteanforderungen

Entsprechend den obigen Ausführungen müssen die Smartphones und Tablets folgende Geräteanforderungen erfüllen:

- Geräte müssen mindestens die Anforderungen Kategorie 3, gemäß Richtlinie 2014/34/EU erfüllen.
- Geräte müssen für Explosionsgruppe IIC und Temperaturklasse T4 geeignet sein.

- Geräte müssen für Explosionsgruppe IIIB und max. Oberflächentemperatur 135°C (analog T4) geeignet sein.
- Schutzart: min IP54

Die Geräteeignung wird überprüft und dokumentiert. Zugelassene Geräte werden vom Betreiber gelistet.

Individuelle Betrachtung der Umgebungsbedingungen / Organisatorische Maßnahmen

Die Auftretenswahrscheinlichkeit gefährlicher explosionsfähiger Atmosphäre während der Benutzung der tragbaren Geräte in Sinne der obigen Ausführungen kann durch die folgenden organisatorischen Maßnahmen reduziert werden:

- Geräte gehören zur persönlichen Ausstattung der Mitarbeiter. Der Mitarbeiter ist im Umgang mit dem Gerät geschult.
- Für das Gerät liegt eine entsprechende Betriebsanweisung vor, die das Mitführen in explosionsgefährdeten Bereichen der Zone 1 / 21 erlaubt unter Nennung der erforderlichen Randbedingungen.
- Geräte dürfen nur mitgeführt werden, wenn diese für die Arbeiten erforderlich sind.
- Geräte werden während des Aufenthaltes im Ex-Bereich ständig bei der Person mitgeführt.
- Ein Ablegen der Geräte ist nur für kurzzeitige Tätigkeiten zulässig. Beim Verlassen der Arbeitsstelle, ist das Gerät wieder mitzuführen.
- Geräte dürfen nicht im Ex-Bereich unbeaufsichtigt (durch den persönlichen Nutzer) abgelegt werden.
- Die Verweildauer liegt maximal bei einer Normalarbeitszeit. Üblicherweise wird die Verweildauer reduziert, da sich die Mitarbeiter nicht die volle Arbeitszeit im Ex-Bereich aufhalten und die Akkulaufzeit der Geräte begrenzt ist.
- Bei Geruchswahrnehmung von Lösemitteldämpfen oder sichtbarem Staubaustritt, wird der Ex-Bereich mit dem Gerät sofort verlassen.
- Bei Alarmierung (z.B. Gaswarnanlagen) ist der Bereich ebenfalls mit dem Gerät zu verlassen.
- Staubablagerungen auf den Geräten sind unverzüglich zu beseitigen.
- Bei Beschädigungen oder Fehlfunktionen ist das Geräte unverzüglich aus dem Ex-Bereich zu entfernen. Vor einer erneuten Nutzung im Ex-Bereich ist das Gerät instand zu setzen und prüfen zu lassen.
- Geräte sind gegen Herabfallen zu schützen (z.B. durch Gurt, Handschlaufe).
- Nach einem Sturz des Gerätes ist es auch ohne erkennbaren Schaden aus dem Ex-Bereich zu entfernen und außerhalb des Ex-Bereiches von einer zur Prüfung befähigte Person zu überprüfen.
- Ein Öffnen oder das Laden der Geräte im Ex-Bereich ist nicht erlaubt.
- Die Nutzung evtl. vorhandener Schnittstellen (z.B. USB, LAN) im Ex-Bereich ist nicht erlaubt.
- Vor der Verwendung der Geräte im Ex-Bereich hat sich der Verwender davon zu überzeugen, dass sich die Geräte in einem ordnungsgemäßen Zustand (keine Beschädigung, erhöhte Temperatur, ...) befinden.

Umsetzung

- Auf Basis dieses Dokuments kann arbeitgeberseitig eine Gefährdungsbeurteilung erstellt werden, deren Ergebnis anhand von Verfahrens-/Betriebsanweisung den Mitarbeitenden zur Verfügung gestellt wird.
- Die betroffenen Mitarbeiter sind entsprechend zu unterweisen.