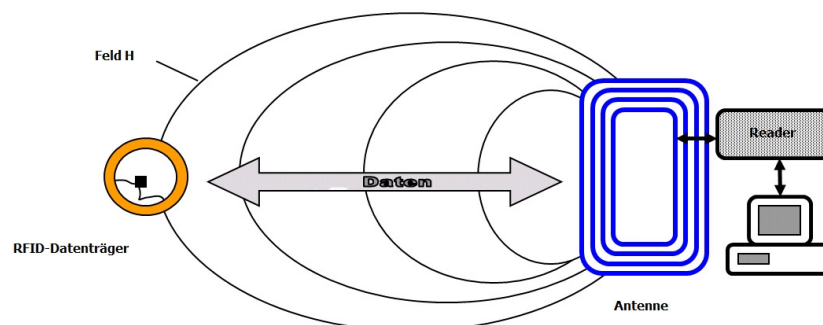


Technik-Einsatz als Lebensretter

Es gibt eine große Anzahl von Arbeitsumgebungen, in denen die Gefahr besteht, dass den Mitarbeitern etwas um die Ohren fliegt und das im wörtlichen Sinn. Die Rede ist von explosionsgefährdeten Luftgemischen, die sich zum einen überall dort bilden können, wo brennbare Flüssigkeiten oder Gase verarbeitet werden. Zum anderen besteht die gleiche Gefahr dort, wo Feinstäube in genügender Menge in einen abgeschlossenen Luftraum geraten können, also z.B. im Bergbau oder bei Mahlvorgängen in Getreidemühlen. In diesen Umgebungen müssen die Mitarbeiter durch umfangreiche aktive Maßnahmen geschützt werden. Neben Aspekten der Atemschutztechnik sind es insbesondere elektrische Schutzmaßnahmen, um jegliche Funkenbildung mit 100%-iger Sicherheit zu verhindern. Dazu bedarf es vielfältiger technischer Voraussetzungen.

Unternehmen wir zunächst einen kleinen Exkurs in die Funktechnik. Es ist leicht verständlich, dass kontaktlose Kommunikations- und Schalttechniken deutlich sicherer auszuführen sind als kontaktbehaftete. Ein Beispiel kann das verdeutlichen: Wenn eine Person einen metallischen Schlüssel in ein Schloss steckt, kann sich eine elektrostatische Aufladung beim Kontaktschluss zwischen Schlüssel und Schloss unmittelbar mit Funkenbildung entladen. Diese Gefahrenquelle lässt sich vollständig ausschließen, wenn man stattdessen kontaktlos arbeitet. Man bedient sich dazu der sogenannten RFID Technik, die aus verschiedenen Anwendungsbereichen (z.B. Wegfahrsperrung im Autoschlüssel) bekannt ist, die aber besonders sinnvoll im Umfeld explosionsgefährdeter Umgebungen eingesetzt werden kann. RFID (Radio Frequency Identification) bedeutet, dass eine Kommunikation über Funkwellen stattfindet. Dazu könnte man je einen aktiven Sender und Empfänger verwenden. Praktischer ist aber eine Technik, bei der ein aktives Lesegerät und ein RFID-Datenträger, auch Transponder oder Tag genannt, zum Einsatz kommen. Das funktioniert so, dass das RFID-Schreib-/Lesegerät Funkwellen aussendet, die von der im RFID-Datenträger integrierten Antenne empfangen werden. Mit Hilfe der so aufgenommenen Energie wird der Chip im RFID-Datenträger aktiviert, so dass er auf die Anforderung des Lesegerätes reagieren kann und z.B. im einfachsten Fall seine UID (=Unique Identification number) zurücksenden kann.



Darstellung von Aktivierung und Reaktion eines RFID-Datenträgers

Die UID ist die Kennnummer des Chips, die weltweit einzigartig vom Chiphersteller vergeben ist. Mit anderen Worten, jeder RFID-Datenträger unterscheidet sich eindeutig von jedem anderen in der Welt, womit sich also leicht verständlich eine Schlüsselfunktion realisieren lässt, um auf das angeführte Beispiel zurückzukommen. Wir haben bis jetzt nur theoretisch über RFID-Datenträger gesprochen, aber in welchen Bauformen werden diese angeboten? Bevor wir die Antwort auf diese Frage bekommen, müssen wir zunächst noch zwei prinzipiell unterschiedliche Vorgehensweisen unterscheiden. Zum einen kann das Lesegerät fest verbaut sein. Dann ist der RFID-Datenträger mobil zum anderen werden im industriellen Einsatz vielfach Güter gekennzeichnet, die fest verbaut sind, dann ist der RFID-Datenträger fixiert und das Lesegerät muss mobil sein. Für diese beiden Einsatzfälle werden dementsprechend unterschiedliche Bauformen von RFID-Datenträgern eingesetzt. Für die fest zu montierenden RFID-Datenträger gibt es z.B. runde Münzenformen mit Mittelloch, die aufgeschraubt oder mit einem Kabelbinder angebracht werden können. Alternativ können runde oder auch eckige Ausführungen aufgeklebt werden.



Variation smart-DOME Freestyle EX und smart-DOME Classic EX (v.l.n.r)

Der Vielfältigkeit sind hier kaum Grenzen gesetzt, wenn man davon ausgeht, dass nach Vorgabe des Kunden Bauform, Farbe, und Kennzeichnung durch Bedruckung ausgeführt werden können. Für den Anwendungsfall des fest montierten Lesegerätes gibt es dann RFID-Datenträger wie z.B. Schlüsselanhänger, Armbänder oder Karten.



smart-WRIST und smart-KEY (v.l.n.r)

Somit haben wir die Einbausituation befestigt – mobil, sowie verschiedene Bauformen kennen gelernt, aber noch nicht über die verwendete Funktechnik gesprochen. Generell gibt es drei Wellenlängen, die mit der RFID Technik verbunden werden: LF mit 125 kHz, HF mit 13,56 MHz und UHF mit 868 MHz bis 950 MHz. Jede dieser Kenngrößen bringt gewisse Vor- und Nachteile mit sich und man kann nicht pauschal angeben, welche Frequenz am besten ist, sondern nur anhand des Einsatzfalles evaluieren, welche vorgegebenen Kriterien zur Auswahl führen. Die UHF Technik ist typischer Weise verbunden mit größeren Lesereichweiten, je nach Antennenausführung bis zu einigen Metern. International werden verschiedene Frequenzen im UHF Bereich verwendet. 868 MHz in Europa, 915 MHz in USA und 950 MHz in Japan. Die LF Technik ermöglicht mit einfacher Antennentechnik Lesereichweiten im cm-Bereich und verwendet in verschiedenen Anwendungsfeldern z.B. 125 kHz oder 134 kHz. Nur die HF Technik bietet den Vorteil, dass weltweit nur eine einzige Frequenz nämlich 13,56 MHz, zum Einsatz kommt. Die Lesereichweite beträgt typische Weise ebenfalls einige cm, was man sich in der Anwendung im positiven Sinn zu Nutze macht. Wenn wir erneut das eingangs betrachtete Beispiel einer Schlüsselfunktion heranziehen, ist es absolut gewollt, dass sich der Benutzer mit seinem Schlüsselanhänger oder Armband dem Lesegerät auf wenige cm nähert. Ein Auslösen auf mehrere Meter Abstand wäre hier völlig kontraproduktiv.

Soweit unser kleiner Ausflug in die RFID Technik zur Erläuterung der Sachgrundlagen. Wenn wir uns also nun wieder der explosionsgefährdeten Arbeitsumgebung zuwenden, können wir jetzt die dargestellte Technik zielgerichtet anwenden. Die besondere Gegebenheit besteht darin, dass sowohl die RFID-Datenträger wie auch die eingesetzten



Lesegeräte sich einer speziellen Zertifizierung unterziehen müssen, um für diese Umgebungen zugelassen zu werden. Nach Richtlinie 94/9/EG werden nicht elektrische Geräte in der Klasse II (Industrie), bzw. in der Klasse I (Bergbau) geprüft und freigegeben. Die Anwendung dieser Richtlinie wird sehr häufig durch die Verwendung eines genormten Logos (nebenstehend) angezeigt.

Diese Zertifizierung nach ATEX Zone 1 in einem deutschen Prüflabor auszuführen ist zwar aufwändig, bringt aber die höchstmögliche Sicherheit der realen Anwendung und Einhaltung der vom Gesetz vorgeschriebenen Bedingungen. Damit der Anwender am Ende sicher sein kann, dass die einzusetzenden RFID-Datenträger auch wirklich den Vorschriften entsprechen, wird jeder einzelne RFID-Datenträger fälschungssicher mit der Prüfkennung versehen.



smart-DOME Freestyle mit ATEX Kennung

Die Einsatzmöglichkeiten dieser Technik gehen natürlich weit über das zum einfachen Verständnis gewählte Beispiel der Zutrittskontrolle hinaus. Inventarisierung, Lagerverwaltung, Service und Wartung sind nur einige weitere Anwendungsfälle bei denen die RFID Technik Einsatz findet. Es ist leicht verständlich, dass insbesondere die Auswahl geeigneter RFID-Datenträger neben den Schreib-/Lesegeräten den entscheidenden Erfolgsfaktor jeder RFID Implementation ausmachen. Umfassende Beratung bezüglich der Einsatzmöglichkeiten und Integration in bestehende IT-Umgebungen verhilft sowohl kleineren und mittelständischen Unternehmen, wie auch großen Konzernen zum erfolgreichen Einsatz dieser boomenden Technik. Wenn also solche Technik, noch dazu Klimaneutral, entwickelt und produziert wird, kann man wohl zu Recht von lebenserhaltender bzw. -rettender Technik sprechen.

Der Autor Bernd Franke hat nach einer Ausbildung zum Radio- und Fernsichttechniker ein Studium der Nachrichtentechnik an der RWTH Aachen mit dem Abschluss Diplom absolviert. Danach folgten Stationen als Applikationsingenieur, Produktmanager und Vertriebsleiter. Seit 2009 ist er im Umfeld RFID tätig. Zunächst im Vertrieb von Schreib-Lesegeräten, jetzt mit Fokussierung auf RFID-Datenträger bei der smart-TEC GmbH & Co. KG, Oberhaching. Hier übernimmt er die komplette Projektbetreuung von der Beratung, zur Auswahl geeigneter RFID-Datenträger, über die Optimierung der technischen Parameter bis hin zur Steuerung der Produktion.

Zum Unternehmen:

smart-TEC GmbH & Co. KG, ein Unternehmen der RATHGEBER-Gruppe in Oberhaching bei München, entwickelt, produziert und vertreibt kundenindividuelle, robuste, langlebige, industrietaugliche, witterungs- und temperaturbeständige RFID-Datenträger. Diese können jederzeit hinsichtlich Material, Design, Form, Druck, Chiptechnologie, Format und Klebeeigenschaften optimal auf die jeweiligen Projektanforderungen abgestimmt werden. Zudem bietet das Unternehmen in enger Zusammenarbeit mit zertifizierten Systempartnern eine umfassende Projektbetreuung an. www.smart-tec.com.

Sie wollen mehr erfahren? Kontaktieren Sie uns!

smart-TEC GmbH & Co KG

Bernd Franke
Kolpingring 3, D-82041 Oberhaching
Telefon: +49 (89) 613 007-95
Telefax: +49 (89) 613 007-7195
Email: b.franke@smart-tec.com
Homepage: www.smart-tec.com

Bei Veröffentlichung bitten wir freundlich um einen Beleg an:

Andreas Schlaudraff
a.schlaudraff@smart-tec.com