

Ex-Schutz-Zertifizierte RFID-Transponder für die Industrie

smart-TEC erklärt warum eine Ex-Schutz-Zertifizierung von RFID-Transpondern unverzichtbar ist

Oberhaching, November 2025

RFID-Technologie hat sich in den unterschiedlichsten Industrien als sichere und langlebige Kennzeichnung von Maschinen, Werkzeugen und Materialien etabliert. Doch sobald Bauteile in explosionsgefährdeten Bereichen eingesetzt werden, steigen die Sicherheitsanforderungen an die eingesetzten RFID-Transpondern.

smart-TEC, Spezialist für industrielle RFID-Kennzeichnungslösungen, hat bereits vor vielen Jahren die Relevanz des Explosionssschutzes (Ex-Schutz) bei RFID-Transpondern mit PU-Verguss überprüfen und zertifizieren lassen.

Im Fokus standen zwei Gefährdungsquellen, die bei vollständig vergossenen RFID-Transponder, trotz ihres passiven Funktionsprinzips, auftreten können: **Erwärmung des RFID-Chips** und die **elektrostatische Aufladung des Polyurethan-Vergusses**.

Erwärmung des RFID-Chips – unterschätzte Energiequelle

Passive RFID-Transponder bestehen aus Halbleitern und Antennenstrukturen, die beim Auslesen durch das elektromagnetische Feld des Lesegeräts mit Energie versorgt werden. Dabei kommt es zu einer geringen, aber messbaren Erwärmung des Chips. Im Ex-Bereich kann jedoch bereits eine lokale Temperaturerhöhung ausreichen, um Gas- oder Staubatmosphären zu entzünden. Aus diesem Grund müssen im Rahmen der Zertifizierung RFID-Transponder, die in explosionsgefährdeten Bereichen eingesetzt werden sollen, folgende Punkte nachweisen:

- die maximale Oberflächentemperatur ist klar definiert und geprüft
- durch die Energieaufnahme im elektromagnetischen Feld dürfen keine Hotspots entstehen
- der PU-Verguss ermöglicht eine sichere Wärmeabfuhr

Ohne diese Nachweise kann selbst ein passiver RFID-Industrietransponder zur potenziellen Zündquelle werden.

Elektrostatische Aufladung – Risiko durch PU-Verguss

Kunststoffe wie Polyurethan verfügen über hervorragende Schutz- und Isolationseigenschaften. Reibung, Bewegung oder Reinigungsvorgänge können jedoch zu elektrostatischer Aufladung führen.

Kommt es zu einer Entladung, besteht das Risiko eines Funkenschlags – und damit einer möglichen Entzündung der umgebenden Atmosphäre. Deshalb muss bei RFID-Transpondern mit PU-Verguss der elektrostatische Effekt, im Rahmen der Ex-Zertifizierung, umfassend geprüft und bewertet werden.

Der Explosionssschutz bei RFID-Transpondern ist weit mehr als ein formaler Prozess. Sowohl die Erwärmung des Halbleiterchips als auch die elektrostatische Aufladung des PU-Vergusses sind Zündquellen, die aktiv verhindert werden müssen.

smart-TEC stellt sicher, dass durch eine sorgfältige und gewissenhafte ATEX-/IECEx- als auch UKEx-Zertifizierung, unsere industriellen RFID-Transpondern bedenkenlos in Ex-Zonen eingesetzt werden können.

Neben unserer RFID-Transpondern haben wir auch unsere Fertigung in Mindelheim (Allgäu) ex-Schutz-zertifizieren lassen. So stellen wir eine Ex-schutz-konforme Produktion vom Wareneingang bis zur Auslieferung an unsere Kunden sicher.



Ex-Schutz RFID/NFC Transponder von smart-TEC



smart-DOME Industrial mit Kabelbindung an industrieller Anlage befestigt

Zu smart-TEC GmbH & Co. KG:

smart-TEC GmbH & Co. KG ist ein Unternehmen der RATHGEBER-Gruppe in Oberhaching bei München. Seit über 25 Jahren werden kundenindividuelle RFID- und NFC-Transponder entwickelt und hergestellt. Das Spektrum reicht von selbstklebenden, bedruckten RFID- und NFC-Etiketten bis hin zu robusten, langlebigen, witterungs- und temperaturbeständigen RFID-Transpondern für den Industriebereich. Ein Großteil der RFID-Transponder ist für die Verwendung im Ex-geschützten Bereich zertifiziert. In Zusammenarbeit mit Systempartnern bietet smart-TEC zudem eine umfassende Projektbetreuung.

Kernkompetenzen:

- Robuste, langlebige, industrietaugliche, witterungs- und temperaturbeständige RFID- und NFC-Transponder- auch für explosionsgefährdete Bereiche
- Kundenindividuelle RFID- und NFC-Etiketten, bedruckt oder blanko mit unterschiedlichsten Chip-technologien, Frequenzbereichen und fälschungs- bzw. manipulationssicheren Merkmalen
- Umfassendes NFC-Know-how im Competence Center
- Kompetente Projektberatung und –betreuung

Kontakt:

smart-TEC GmbH & Co KG

Ansprechpartner:	Doris Galovac, Marketing & PR
Anschrift:	Kolpingring 3, 82041 Oberhaching
E-Mail:	d.galovac@rathgeber.eu
Homepage:	www.smart-tec.com
Pressebereich smart-TEC	https://www.smart-tec.com/de/info/unternehmen/presse