

## Fallstudie

# Frühzeitige Erkennung von Änderungen der Batterietemperatur

Ein großer Hersteller von Batteriezellen kann Temperaturänderungen von Lithium-Ionen-Batterien im Lager mithilfe von batterielosen UHF-RFID-Temperaturetiketten schnell erkennen. Das System löst automatisch Warnmeldungen aus und entsendet einen Roboter zum Isolieren der betroffenen Batteriepalette.



## Übersicht über die Fallstudie



### Herausforderung

Frühzeitiges Erkennen von Temperaturänderungen bei Batterien im Lager



### Lösung

Batterielese UHF-RFID-Etiketten mit integrierten Lesegeräten, Antennen und Softwareprogrammen



### Ergebnis

Zuverlässige und automatisierte Früherkennung zur Verringerung der Brandgefahr



## Herausforderung

### Frühzeitiges Erkennen eines Temperaturanstiegs

Zum Schutz der Mitarbeiter und des Betriebs suchte ein großer Batteriehersteller nach einer kostengünstigen Lösung, mit der Temperaturänderungen von Lithium-Ionen-Batteriezellen im Lager schnell erkannt werden können. Eine instabile Lithium-Ionen-Batterie erzeugt Hitze, ist entzündlich und lässt sich nur schwer löschen. Dadurch kann eine Kettenreaktion entstehen, die hohe Sicherheitsrisiken für Personen, Waren und die Infrastruktur birgt.

Das Unternehmen hatte bereits mehrere Lösungen ausprobiert, um die Temperaturen der Batteriezellen zu überwachen, die in 8 Behältern pro Palette auf Regalen mit einer Höhe von 15 m aufbewahrt werden. Alle getesteten Lösungen erwiesen sich jedoch als teuer und ineffektiv. Aktive Sensoren waren zu teuer, Rauchmelder lösten Alarme zu spät aus und für Wärmekameras war eine Sichtlinie zu jeder Batterie erforderlich.

# Warum Brady?

Brady bietet Lösungen an, die am Arbeitsplatz echte Vorteile bieten. Wir bieten nicht nur zuverlässige Etiketten an, sondern auch einen verlässlichen Kundendienst und zuverlässige Lösungen zum Kennzeichnen von Personen, Produkten und Betriebsstätten.

[www.bradyeurope.com](http://www.bradyeurope.com)

## Lösung

### Batterielose UHF-RFID-Etiketten mit integrierten Lesegeräten, Antennen und Softwareprogrammen

Brady empfahl seine zum Patent angemeldete Lösung für die Temperaturerkennung. Die Lösung stützt sich auf batterielose UHF-RFID-Temperaturetiketten, die an Batterien oder in Batteriebehältern angebracht werden können, um einen Temperaturanstieg frühzeitig zu erkennen.

#### ▶ RFID-Etiketten mit integriertem Sensor für nicht metallische Oberflächen

Zum Erkennen von Temperaturänderungen der Batteriezellen entschied sich der Hersteller für die UHF-RFID-Etiketten von Brady, die speziell für nicht metallische Oberflächen vorgesehen sind. Diese Etiketten können an den Pappkartons angebracht werden, in denen Lithium-Ionen-Batterien aufbewahrt werden. Die Etiketten verfügen über integrierte Temperatursensoren, die über wiederholte Signale mit den RFID-Lesegeräten kommunizieren. Diese Sensoren können Temperaturänderungen ab 0,5 °C präzise messen.

Die gemessenen Temperaturen werden drahtlos in vorprogrammierten Intervallen an die RFID-Lesegeräte zurückgesendet. Dazu ist keine Sichtlinie erforderlich. Wenn ein bestimmtes Etikett nicht gelesen werden kann, wird automatisch eine Warnung ausgelöst und an die zuständigen Personen gesendet.

Die Temperatur im Batterielager wird stabil gehalten, sodass es nicht erforderlich ist, potenzielle Änderungen der Umgebungstemperatur zu berücksichtigen. Gemeinsam mit dem Kunden wurde ein Temperaturanstieg von 7 °C als der Wert festgelegt, bei dem das System Warnungen auslöst und einen automatisierten Roboter entsendet, der die betroffene Batteriepalette in einen Isolationsraum bringt.

#### ▶ Fest installierte RFID-Lesegeräte und Antennen

Zur Abdeckung des gesamten Lagers, das 15 m hohe Regale umfasst, installierte Brady 18 FR22 RFID-Lesegeräte mit insgesamt 226 Antennen.

Die Lesegeräte aktivieren die batterielosen UHF-RFID-Etiketten und die integrierten Temperatursensoren in anpassbaren Intervallen, um eine Temperaturmessung zu erhalten. Diese Werte werden dann an die Temperaturüberwachungssoftware weitergeleitet.

Die Lesegeräte erkennen auch unmittelbar jedes neu aktivierte RFID-Etikett und beginnen sofort mit der Überwachung. Die Überwachung wird nur gestoppt, wenn ein entsprechendes Signal empfangen wird, beispielsweise beim Verkauf eines Batteriebehälters.

#### ▶ Softwaregesteuerte Berichte und Auslöser

Brady erstellte kundenspezifisch anpassbare Berichte und Auslöser und implementierte die unternehmenseigene Softwareplattform Radea.io als Middleware zwischen den RFID-Lesegeräten und dem ERP-System und dem automatisierten Meldungsdienst des Kunden.

Über standardmäßige API-Schlüssel in Radea.io wird der Roboter auf automatisierte Weise angewiesen, die Palette zu isolieren, auf der sich eine zu heiße Batterie befindet.

Radea.io erstellt auch automatisch Temperaturmessberichte für alle Behälter mit Batteriezellen. Außerdem kann die Software praktisch jede Datenanforderung verarbeiten. Die Plattform kann zu jedem Zeitpunkt die 10 höchsten Temperaturen im gesamten Lager anzeigen. Sie kann auch den Temperaturverlauf für jeden Batteriezellen-Behälter anzeigen. Sie ermöglicht die Suche nach Palette, nach Behälter oder nach Standort.

Radea.io wählt auch die Daten aus, die in Warnungen und Benachrichtigungen per SMS und E-Mail an die zuständigen Personen gesendet werden. Zu diesen Daten zählen die Temperaturmessung, eine Referenztemperatur, der Zeitpunkt, die Position des Behälters sowie der eindeutige digitale EPC-Code des Etiketts. Alle Daten werden zum relevanten Zeitpunkt von Radea an den Meldungsdienst des Kunden gesendet. So werden die zuständigen Personen sofort informiert, wenn der automatisierte Roboter eine Palette mit Batteriezellen in den Isolationsraum gebracht hat oder wenn ein bestimmtes Etikett nicht gelesen werden konnte.

## Ergebnisse

### Zuverlässige und automatisierte Früherkennung

Der große Batteriehersteller konnte die Brandgefahr signifikant reduzieren und die Sicherheit am Arbeitsplatz verbessern. Außerdem sind die Ressourcen und die Infrastruktur besser geschützt. Durch eine frühzeitige Erkennung von steigenden Batterietemperaturen kann das System ein Signal an einen automatisierten Roboter senden, der dann genügend Zeit hat, um die betroffene Batteriepalette zu isolieren, bevor sich die Batterie entzünden kann.

Außerdem bietet die batterielose UHF-RFID-Temperaturerkennungslösung umfassende Berichtsfunktionen und die Möglichkeit, relevante Temperaturdaten für alle gelagerten Batteriebehälter zu suchen. Dank der Früherkennung und der Präzision des Systems führen der Batteriehersteller und sein Versicherungsunternehmen derzeit eine Risikoneubewertung durch, wodurch sich erhebliche Kosteneinsparungen und damit eine höhere Investitionsrendite ergeben könnten.

## Eine eindeutige digitale Identität für jeden Gegenstand

Mithilfe unserer RFID-Komplettlösung können Gegenstände in jeder industriellen Umgebung durch einfaches Anbringen eines Etiketts mit einer eindeutigen digitalen Identität versehen werden. Anwender können alle gekennzeichneten Gegenstände gleichzeitig in Echtzeit aus einer Entfernung identifizieren und auffinden und entsprechende Sensordaten abrufen, auch ohne direkte Sichtlinie.

