



Kabellose Temperatursensoren an stromführende Kabel



Geräte-integrierter
Brandschutz

Transponder mit
Temperatursensor

security
innovation award 2016



G. Herink

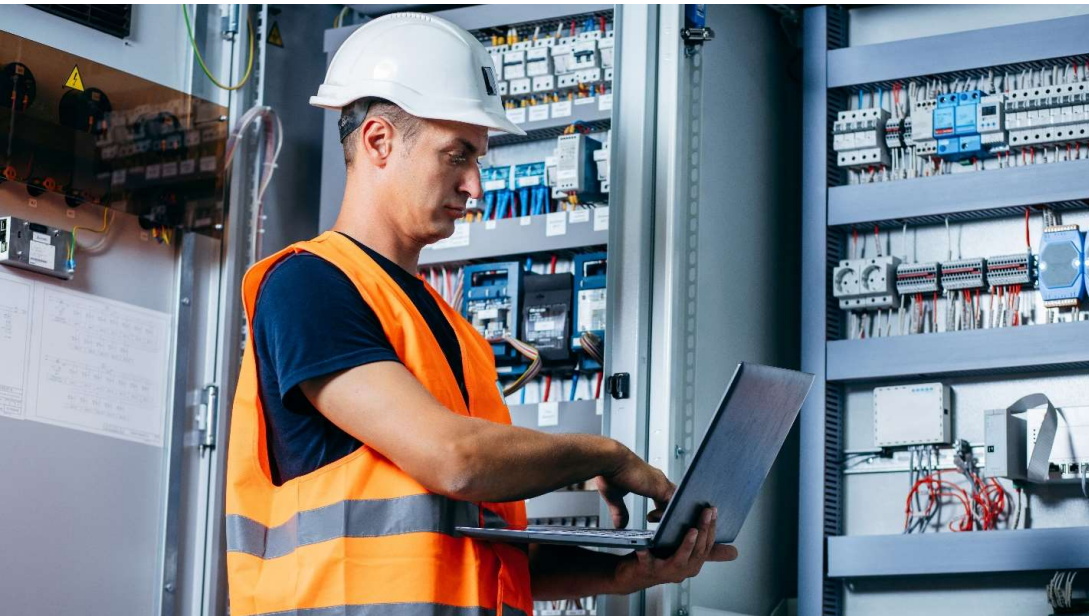
Brandschutz

Gold

Fraunhofer Institut / Multicomsystem GbR
TempTag



Digitalisierung ... führt zu mehr elektrischen Geräten



- Stärkere Vernetzung von Produkten und Maschinen steigert die Effizienz, senkt Kosten und spart gleichzeitig Ressourcen
- Dadurch steigt nicht nur die Anzahl der Schaltschränke und Maschinen jährlich,
- sondern auch die darin verbaute Technik wird komplexer und in Summe mehr.

Vorbeugender Brandschutz

Fallbeispiele

- Energieversorgungsanlage in der Industrie
- Energieversorgungsanlage im Gesundheitswesen
- Photovoltaikanlage
- Windkraftanlage



Welche Risiken gibt es zu bedenken?

- Größten **Unternehmensrisiken - Betriebsunterbrechungen**, u.a. durch Ausfälle verursacht durch Brände (Allianz Risk Barometer, 2024)

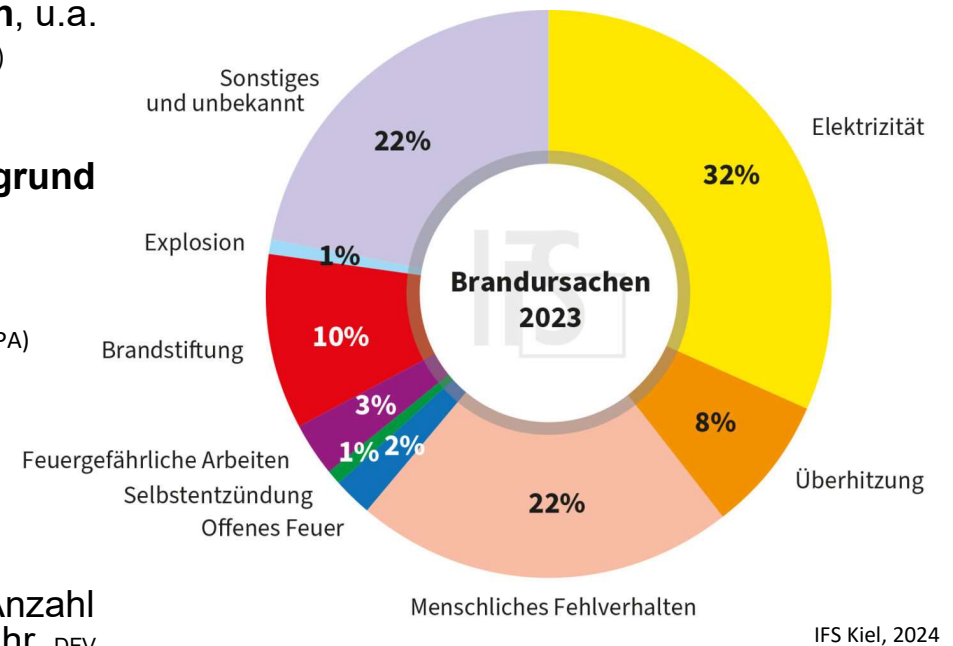
- Alle 2 Minuten brennt es in Deutschland, **alle 6 Minuten aufgrund von Elektrizität** (Statista 2018)

- >30% aller Brände werden durch Elektrizität verursacht (IFS/NFPA)

- Brandschutz ist besonders wichtig in sensiblen Bereichen
 - viele Menschen / hohe Brandlast / wertvolles Schutzziel

- Trotz der Verbesserung der (Brandschutz-) Sicherheit – die Anzahl der Brände bleibt ca. 200-250.000 Feuerwehreinsätze pro Jahr, DFV 2000 - 2021

- auf gleich hohem Niveau:



Bestehende Brandschutzkonzepte, auch die Normen, vernachlässigen häufig den „Ursprung“ des Problems!



...so gibt es keine Vorschriften, die für elektrische Geräte und Anlagen **INTEGRIERTEN** Brandschutz vorschreibt!

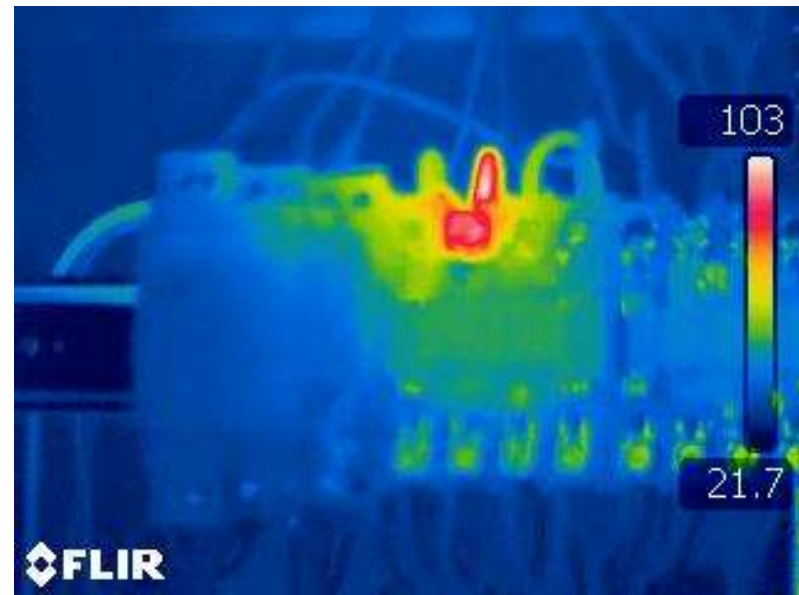
Es gibt Normen für Löschanlagen, Materialvorschriften, Melder-Pflichten und vieles mehr...

Aber: es fehlt der Ansatz Risiken in den Geräten, am Ort des Ursprungs, abzusichern!

...doch es gibt Lösungen!!!!

Auslöser von Übertemperaturen und Entstehungsbrände

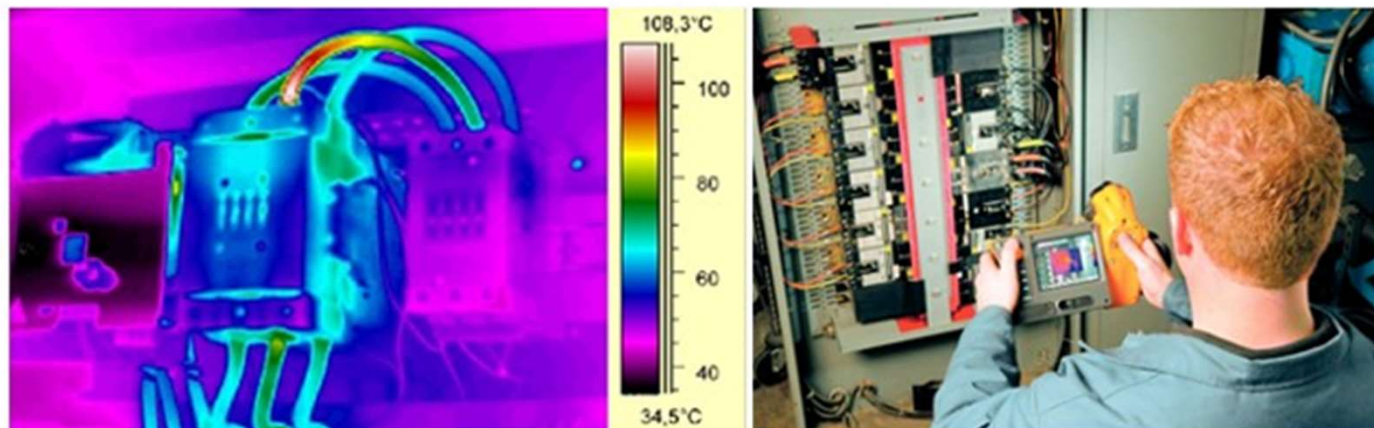
- Fehlfunktion in Elektronik
- Erhitzung von Komponenten
- Ausfall von Kühleinrichtungen
- Übergangswiderstände in Kontakten
- Oxidation an Kontakten
- Lösung von Klemmverbindungen



Infrarot-Kamera: Anwendung

Inspektion: Brandschutz in elektrischen Anlagen

- Infrarot-Thermographie
- Regelmäßige Begehung erforderlich
- Demontage der Anlage teilweise erforderlich
- Momentaufnahme keine kontinuierliche Überwachung

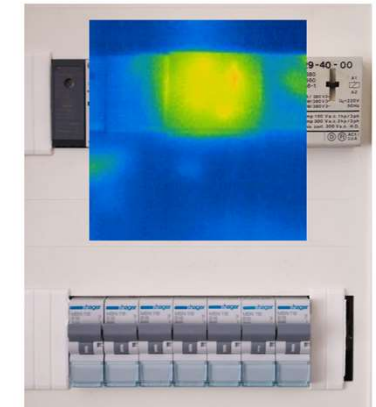
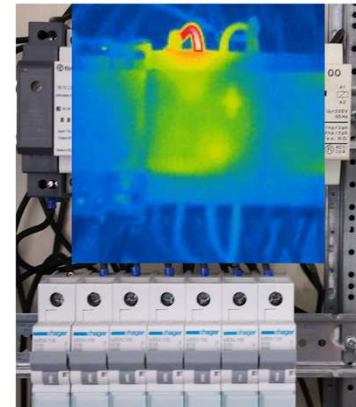


Gebräuchliche Technologien zur Detektion

Infrarot-Kamera: Anwendung

Aufnahme von Fehlerfall mit verschiedenen Abdeckungen:

- Links ohne Abdeckung
 - Mitte mit Gehäuseabdeckung
 - Rechts komplett abgedeckt
-
- Oben: Ansicht in Infrarot
 - Unten: Ansicht visuell



BLE-basierte Lösung für den vorbeugenden Brandschutz

Kundennutzen und Alleinstellungsmerkmale

- Brandprävention durch kontinuierliche Temperaturüberwachung
- Sensorwerte permanent verfügbar für Prozesssteuerung und Analyse
- Überwachung aus der Ferne dadurch keine Begehung erforderlich
- Nachrüstbar in Bestandsanlagen
- Keine Aufwändige Verkabelung dank BLE-Technik
- Überwachung schwer zugänglicher Stellen
- BLE = Bluetooth Low Energy



TempTagBLE-Tags mit Temperatursensor zur Überwachung elektrischer Kontakte



Sicherheitskritische Wärmeentwicklung durch fehlerhaften elektrischen Kontakt

Aufbau des TempTagBLE:

Direkt am Kabel werden die TempTag-BLE, die mit Temperatursensoren ausgestattet sind, befestigt und messen kontinuierlich die Temperatur des Kabels. Per Funk werden die Messergebnisse an ein Gateway gesendet, welches die Daten beispielsweise an eine zentrale Leitstelle oder an die BMZ und MRT weiter gibt.

Allerdings sind die Bedingungen im Schaltschränken für Sensormessung alles andere als Ideal – unter anderem, weil die Komponenten im Schaltschrank unter Spannung stehen. Das macht es sehr aufwendig, einen gewöhnlichen, drahtgebundenen Temperatursensor anzubringen. Wir haben uns deshalb für Funksensoren auf der Basis von BLE-Technologie entschieden.

Der Vorteil dieser Lösung liegt auf der Hand:

- Die Sensoren kommunizieren **drahtlos**
- **kostengünstig** und **wartungsfrei**.
- Jeder Transponder hat eine eigene **Identifikationsnummer**, sodass jeder Messwert dem jeweiligen Transponder zugeordnet werden kann.
- Ob die Messdaten auf ein Brandmelde- oder Störmeldesystem oder in ein industrielles Feldbussystem einfließen sollen, bleibt jedem Anwender selbst überlassen.
- Via Internet ist es auch möglich das Sensorsystem in autarken Anlagen wie Off-Shore-Windkraftanlagen fern zu überwachen oder es auf Schiffen und im Gesundheitswesen einzusetzen.

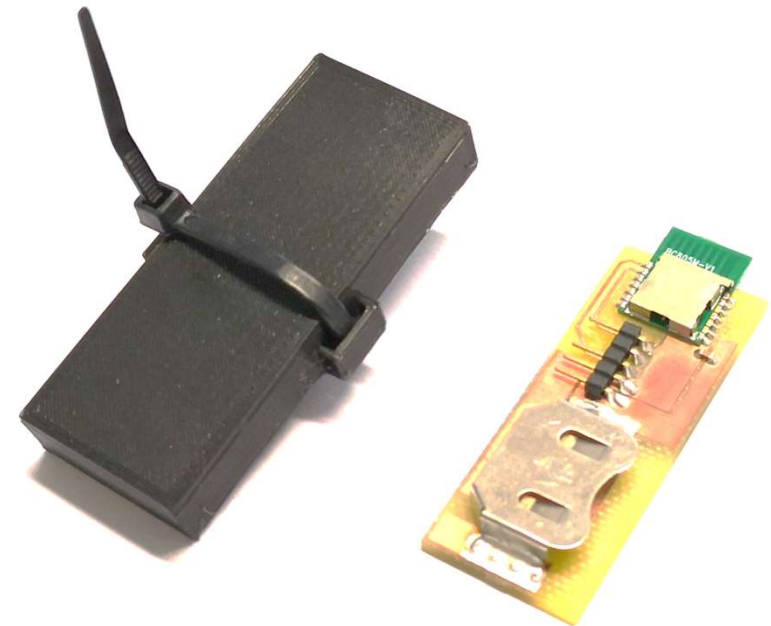


TempTag-BLE: Sensor-Tag

Lösung zur zuverlässigen und kostengünstigen Erkennung von Temperaturüberschreitungen in elektrischen Anlagen

Eigenschaften

- Elektronischer Sensor im Mikrochip zur Auswertung integriert
- Energieversorgung des Chips durch Batterie
- Senden der Temperatur-Informationen per Funkübertragung zum TempTag-Gateway per Bluetooth BLE
- Periodische Übertragung (Lebenszeichen)
- Temperaturanstieg: Reaktion auf eingestellten Schwellwert



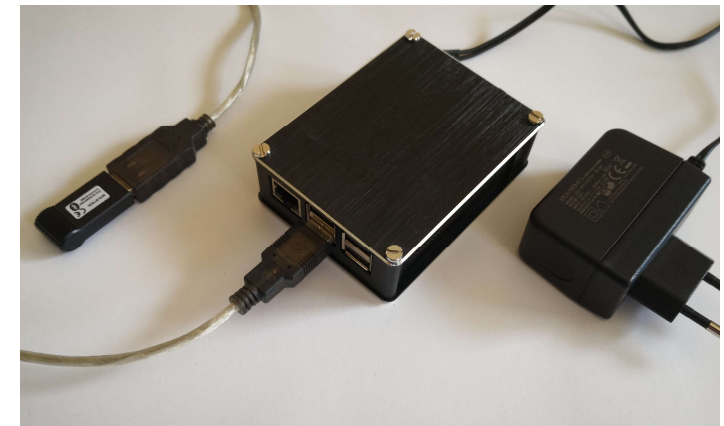
TempTag-BLE: Gateway

Eigenschaften

- **Hardware:** Einplatinenrechner mit Bluetooth-Empfänger
Netzwerk-Schnittstelle (Ethernet und/oder WLAN)
Energieversorgung über Steckernetzteil
- **Schnittstellen:** MQTT, MQTTS, UPC-UA

Applikation

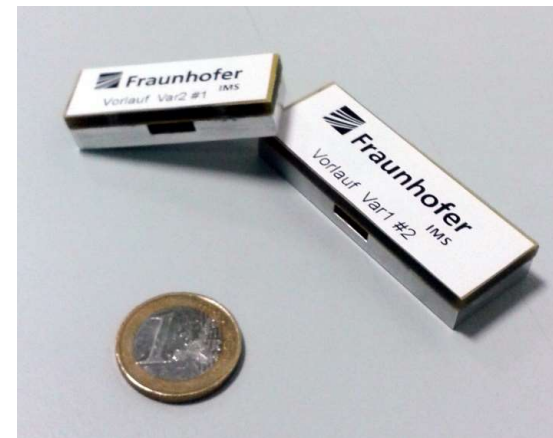
- Platzierung des Gateways im Empfangsbereich der TempTag-BLE
außerhalb des Hochspannungsbereichs



Systemkomponenten

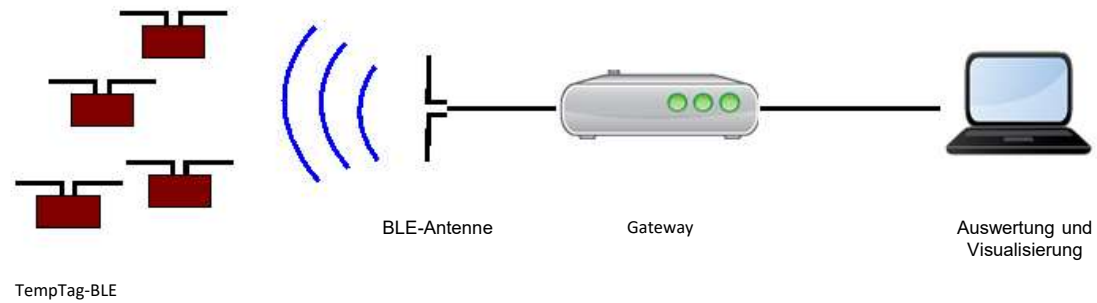
Abhängig von der Umgebung, sind die typischen Systemspezifikationen wie folgt:

- > 100 Transponder verwendbar
- -20 °C bis zu +85 °C Betriebstemperatur
- Lesereichweite bis ca. 10 m (Radius)
- Größe der Tags: 55 x 20 x 5 mm
- Messrate konfigurierbar
- Alarmfunktion bei Überschreiten von Schwellwerten



Systemübersicht

Grundausstattung Stand-Alone



Wir denken in Lösungen

Multicomsystem ist seit vielen Jahren am Markt tätig und realisiert integrierte, individuelle und auf unterschiedliche Branchen zugeschnittenen Sicherheits- und Kommunikationslösungen.

Dazu gehören:

- Modular aufgebaute Systemsäulen
- Vorbeugende Brandschutz Einrichtungen
- Digitale Hinweissysteme
- End-to-End Tracking-Lösung für Assets

Professionalität, Kompetenz und Erfahrung sowie stetige Weiterentwicklung unseres Produktportfolios machen uns zum richtigen Partner, der Sie bei der Optimierung Ihrer Prozesse berät und Ihnen maßgeschneiderte Lösungen bietet.

Im Zuge einer persönlichen Beratung unterstützen wir Sie bei der Planung und Umsetzung Ihrer Ideen und entwickeln gemeinsam mit ihnen die optimale Lösung für Ihr Unternehmen.

Unsere Flexibilität und Kompetenz zeichnen uns aus und geben Ihnen das nötige Vertrauen und die Sicherheit, Ihr Projekt in den richtigen Händen zu wissen.

Multicomsystem – thinking out of the box!

- Vielen Dank für ihr Interesse und konstruktive Mitarbeit!
- Mir hat es viel Freude gemacht, ich hoffe Ihnen auch!

Bernhard Goßen

Leiter Vertrieb und Dozent

MULTICOMSYSTEM

thinking out of the box

Multicomsystem OHG
Lise-Meitner-Straße 14
40721 Hilden

T.: 0211 580 980 20
info@multicomsystem.de
www.multicomsystem.de

