

MULTICOMSYSTEM

thinking out of the box



Geräte-integrierter  
Brandschutz

Transponder mit  
Temperatursensor

## RFID – Temperatur Transponder Sensoren

Schaltschränke sind das Herz jeder elektrischen Installation. Nirgendwo sonst beginnen und enden mehr Kabelstrecken. Ein Kabelbrand im Schaltschrank setzt im schlimmsten Fall das Unternehmen schachtmatt, wie ein Herzinfarkt den Menschen.

Produktionsausfälle mit Kosten in Millionenhöhe und Evakuierungsmaßnahmen mit aufwendigen Szenarien sind keine Seltenheit. Um genau dies zu verhindern, müssten die Schaltschränke **kontinuierlich** überwacht werden.

Die Frühwarnung in Kombination mit einer detaillierten und kontinuierlichen Temperaturüberwachung ist ein Novum. **Bisher** können diese Überwachungen nur **visuell- manuell oder automatisiert-** durchgeführt werden, wie die bisherige mit **Infrarotkameras**. Diese Methode hat aber gravierende Kontrolle Nachteile, sagt Dr. Andreas Hennig vom Fraunhofer MS: „Die Thermografie findet, wie alle anderen messtechnischen oder visuellen Überwachungs-Maßnahmen, **nur in gewissen Intervallen** statt und wird in der Regel auch nur bei besonderen, kritischen Anlagen angewandt. Außerdem erzeugt sie immer **nur eine Momentaufnahme**. Trotz Kontrolle kann der **Kabelbrand** mit dieser Vorgehensweise **nicht verhindert** werden.

„Derzeit sind in Schaltschränken Rauchmelder oder teure Rauchabzug Systeme installiert, die bei Rauchentwicklung anschlagen. Aber wenn der Rauch da ist, ist es längst zu spät“, weiß Bernhard Goßen, Geschäftsführer von Multicomsystem.

Genau diesem Problem haben sich die Entwickler des Fraunhofer IMS angenommen und ein **Frühwarnsystem** entwickelt, das **kritische Temperaturen in Schaltschränken aufdeckt, bevor überhaupt eine Brandgefahr entsteht**.

## Aufbau des Systems:

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

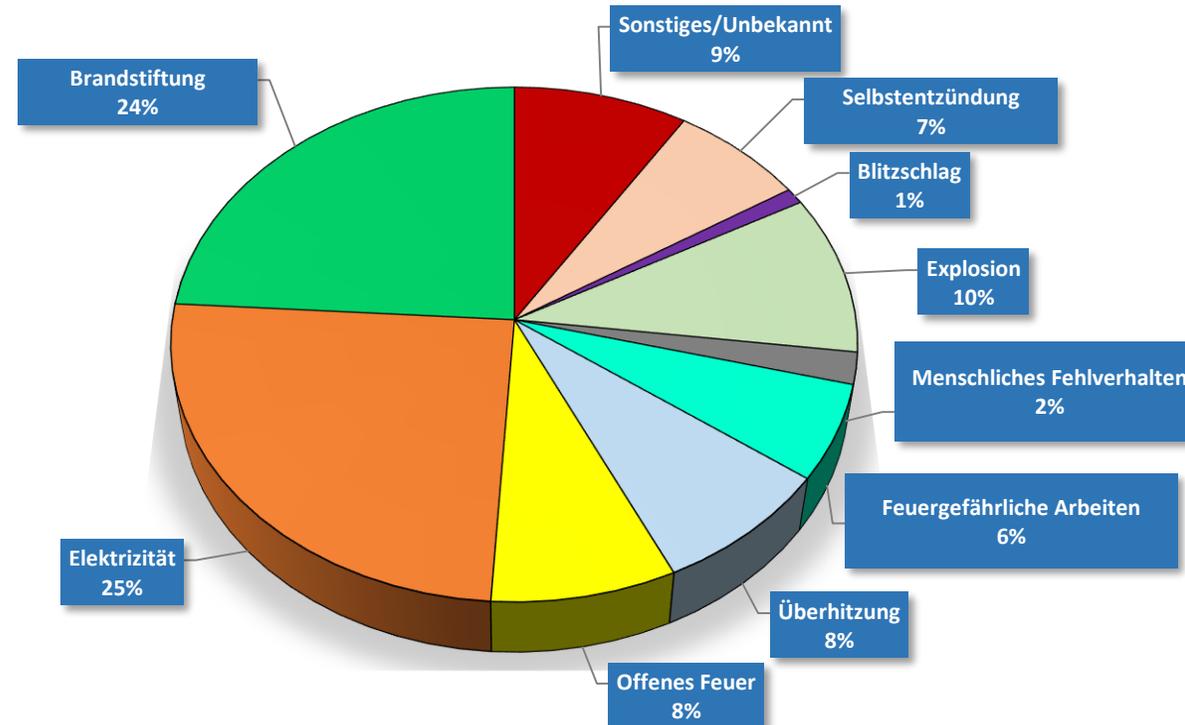
Allerdings sind die Bedingungen im Schaltschränken für Sensormessung alles andere als Ideal – unter anderem, weil die Komponenten im Schaltschrank unter Spannung stehen. „Das macht es unmöglich, einen gewöhnlichen, drahtgebundenen Temperatursensor anzubringen. Wir haben uns deshalb für Funksensoren auf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

## Der Vorteil dieser Lösung liegt auf der Hand:

- Die Sensoren kommunizieren **drahtlos** und **brauchen weder** eine kabelgebundene **Energieversorgung, noch eine Batterie**.
- **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 RFID-Sensorsystem in autarken Anlagen wie Off-Shore-Windkraftanlagen fern zu überwachen oder es auf Schiffen und im Gesundheitswesen einzusetzen.

## Kleine Ursache, große Wirkung

### Ursachen der Schäden



- Auswertung nach Schadenursachen (Anzahl)
- Es wurden nur Schäden > 500 000 € berücksichtigt
- Gesamtbasis 2702 Schäden

## Pflichten und Verantwortung

Der Versicherungsnehmer hat vor Eintritt des Versicherungsfalles:

- Die versicherten Räume genügend häufig zu kontrollieren; dies gilt auch während einer vorübergehenden Betriebsstilllegung (Z.B. Betriebsferien).
- Mindestens wöchentlich Duplikate von Daten und Programmen zu erstellen.
- Alle gesetzlichen, behördlichen sowie sonstigen vertraglich vereinbarten Sicherheitsvorschriften zu erfüllen.

## Dummer Spruch und intelligente Antwort

### Bei uns brennt es nie ...

Es entspricht der Lebenserfahrung, dass mit der Entstehung eines Brandes praktisch jederzeit gerechnet werden muss. Der Umstand, dass in vielen Gebäuden jahrzehntelang kein Brand ausbricht, beweist nicht, dass keine Gefahr besteht, sondern stellt für die Betroffenen einen **Glücksfall** dar, mit dessen Ende jederzeit gerechnet werden muss.

Verwaltungsgericht Gelsenkirchen, 1985  
Oberverwaltungsgericht Münster, 1987

## Brandschutzkonzept

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!!!!

# RFID-Technik

## Grundlagen



## Einsatzbereiche:

- Zutrittskontrolle
- Logistik
- Tierhaltung
- Internet der Dinge
- Elektronische Assistenzsysteme
- Elektronischer Reisepass
- Bezahlssysteme
- U.v.m.

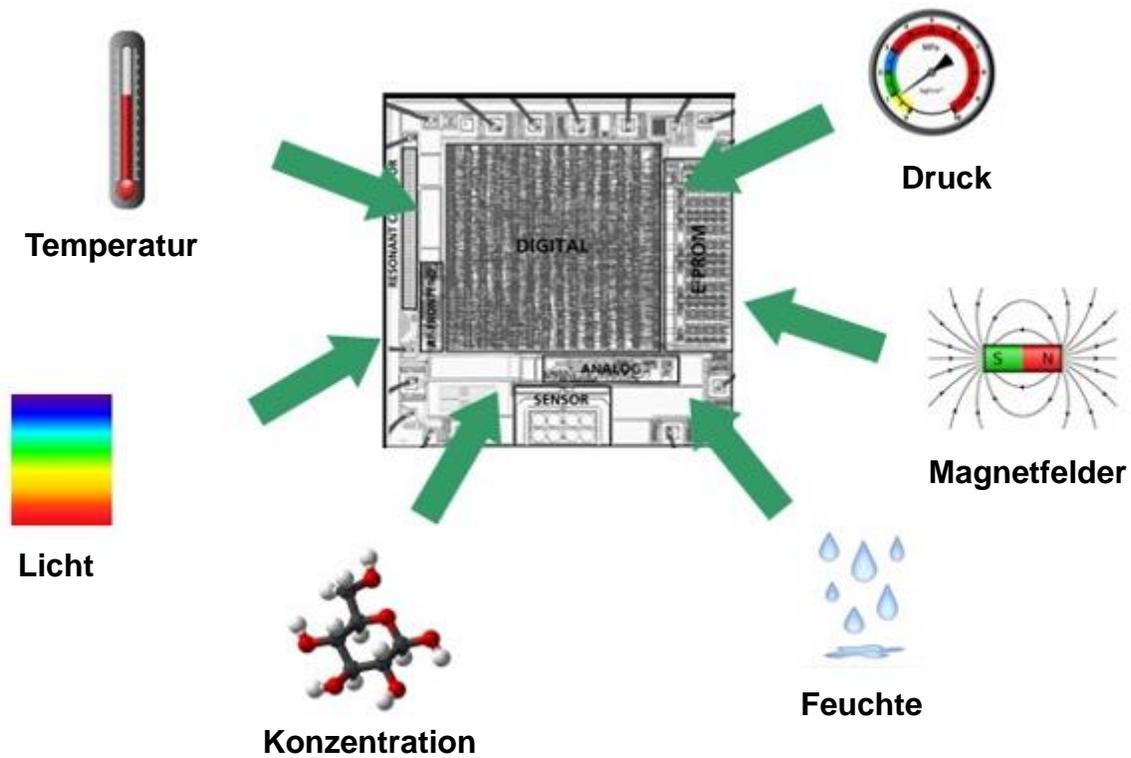
# Bauformen

## ■ Beispiele



## Erweiterung mit Sensorik

■ Beispiele für integrierbare Sensorik



## Vorbeugender Brandschutz

### Motivation



### Feuergefährlich

- Ein Drittel aller vom IFS untersuchten Brände gehen von Elektroinstallationen aus
- Von 234 Mio. Euro Gesamtschaden entfielen 179,5 Mio. Euro auf die Betriebsunterbrechung

### Elektrik ist die Brandursache Nummer eins

- Knapp ein Drittel aller untersuchten Brände wurden durch fehlerhafte oder überlastete Elektrik verursacht (31,7%)

## Vorbeugender Brandschutz

### Motivation

### Fallbeispiele

- Energieversorgungsanlage in der Industrie
- Photovoltaikanlage
- Windkraftanlage



## Vorbeugender Brandschutz

### Motivation

#### Großeinsatz in der Aller-Weser-Klinik in Achim

Vermutlich aufgrund eines technischen Defektes in einem Betriebsraum für Elektrotechnik war ein Kabel in Brand geraten.

Die automatische Brandanlage löste Alarm aus, die Feuerwehr und weitere Spezialkräfte rückte an. Aufgrund des Feuers war der OP-Trakt stark verqualmt – Evakuierung!

Die Krankenhausmitarbeiter konnten die Patienten schnell aus dem Gefahrenbereich bringen, verletzt wurde niemand.

Das Feuer war von allein erloschen, doch aufgrund der starken Rauchentwicklung betraten die Feuerwehrleute das Gebäude unter schwerem Atemschutz.

Der OP-Bereich wurde durch die Rauchgasse kontaminiert, einige geplante Operationen mussten verschoben werden.



## Stand der Technik

### Brandschutz in elektrischen Anlagen heute

Branderkennung durch Melder:

- Rauchmelder
- Hitzemelder
- Gasmelder
- Flammenmelder

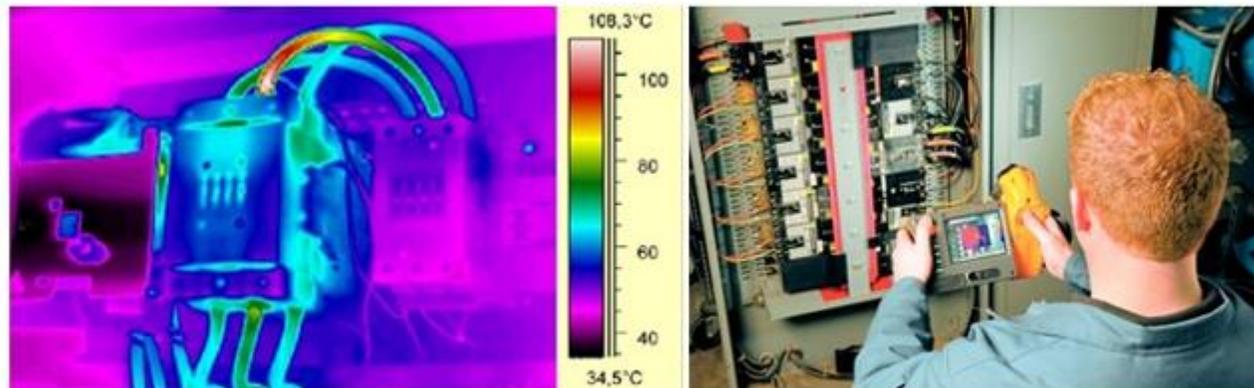


## Stand der Technik

### Brandschutz in elektrischen Anlagen heute

#### Vorbeugung durch Inspektion

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

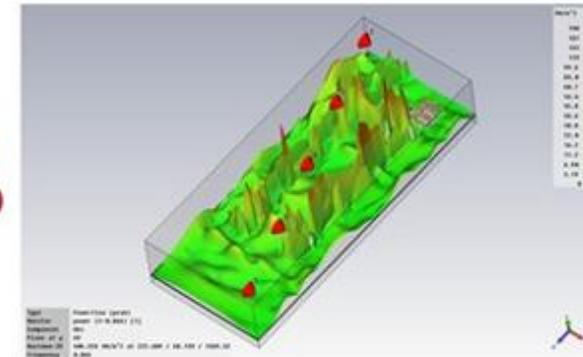
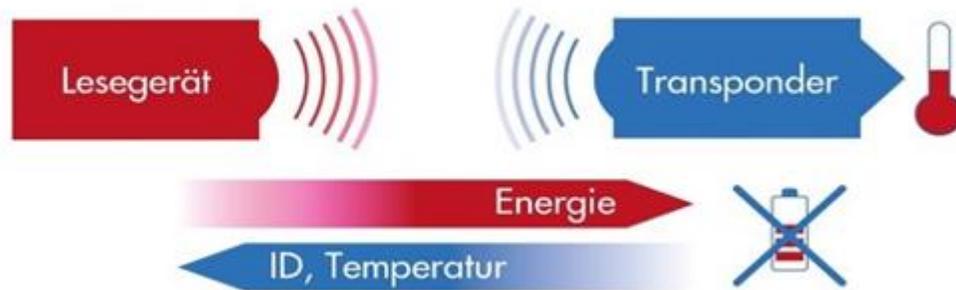


## RFID-basierte Lösung für den Brandschutz

### Wirkprinzip

- RFID-Technik erweitert durch Sensorik
- Arbeitet direkt auf Metall dank angepasstem Antennendesign
- Batterielos dank Energieübertragung mittels elektromagnetischer Felder
- Robust und Langlebig durch hohe Integration
- Erfassung aller Transponder im Erfassungsbereich der Antenne

### RFID-Prinzip



Feldverteilung in einem Schaltschrank

## RFID-basierte Lösung für den 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 wartungsfreier RFID-Technik
- Überwachung schwer zugänglicher Stellen



RFID-Transponder mit Temperatursensor zur Überwachung elektrischer Kontakte

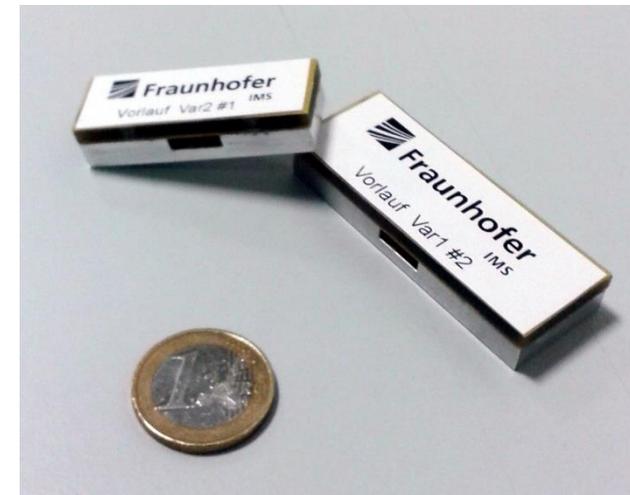


Sicherheitskritische Wärmeentwicklung durch fehlerhaften elektrischen Kontakt

## Systemkomponenten

### TempTag-Temperaturtransponder

- Passiver Transponder zur drahtlosen Erfassung der Temperatur
- einfache Montage des TempTag an Stromschienen und elektrischen Leitungen
- 4096-Bit Speicher, zur Speicherung der kundenspezifischen Daten
- 48 Bit Identifikationsnummer (UID), eindeutige ID je Tag
- Arbeitsbereich:  $-40^{\circ}\text{C}$  bis  $+85^{\circ}\text{C}$
- Messbereich:  $-40^{\circ}\text{C}$  bis  $+64^{\circ}\text{C}$
- Lagertemperatur:  $-40^{\circ}\text{C}$  bis  $+125^{\circ}\text{C}$
- Abmessung: 60mm x 22mm x 4mm



## Systemkomponenten

### TempTag-Antenne

- Antenne zur Montage im Schaltschrank
- Abmessung: 160mm x 165mm x 30mm
- Kegelantenne
- SMA-Anschluss für 50Ω Koaxialkabel
- 10-15 m bis Lesegerät, je nach Kabel Typ
- Bis zu 60 Tags



## Systemkomponenten

### TempTag-Lesegerät

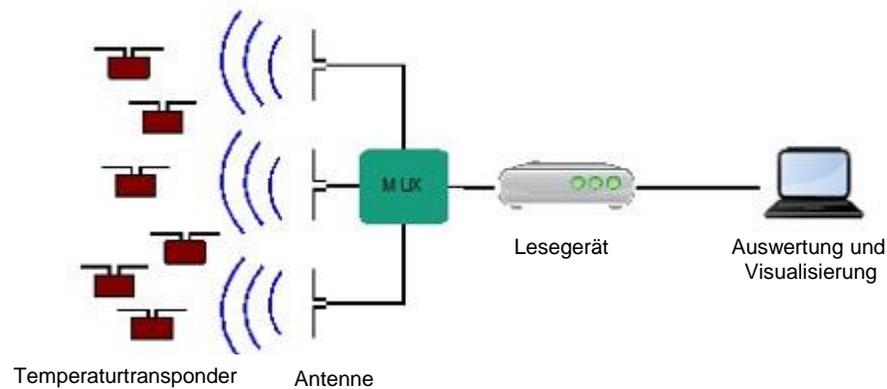
- Liest mit Hilfe der Antenne die Temperaturtransponder aus
- Schnittstelle: Ethernet und USB
- UHF RFID Lesegerät
- Kein Betriebssystem notwendig
- Kontakt für Alarmanzeige: 24V/DC max. 250mA
- Weitere Schnittstellen: Ethernet und USB
- Abmessung 130mm x 106mm x 55mm



## Systemkomponenten

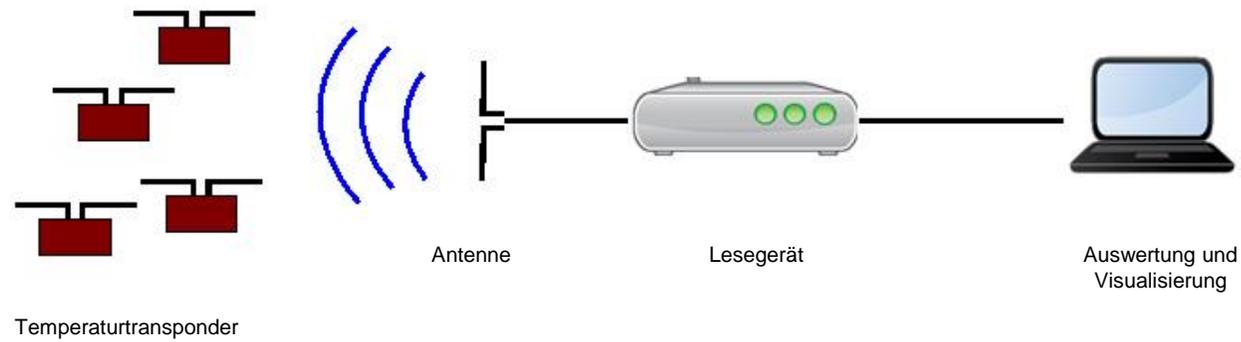
### TempTag-Multiplexer

- Wird benötigt, falls das System mit mehr als einer Antenne betrieben werden soll
- Bis zu vier Antennen anschließbar, auch als 16-fach erhältlich
- Kein Netzteil notwendig
- Abmessung 130mm x 106mm x 55mm



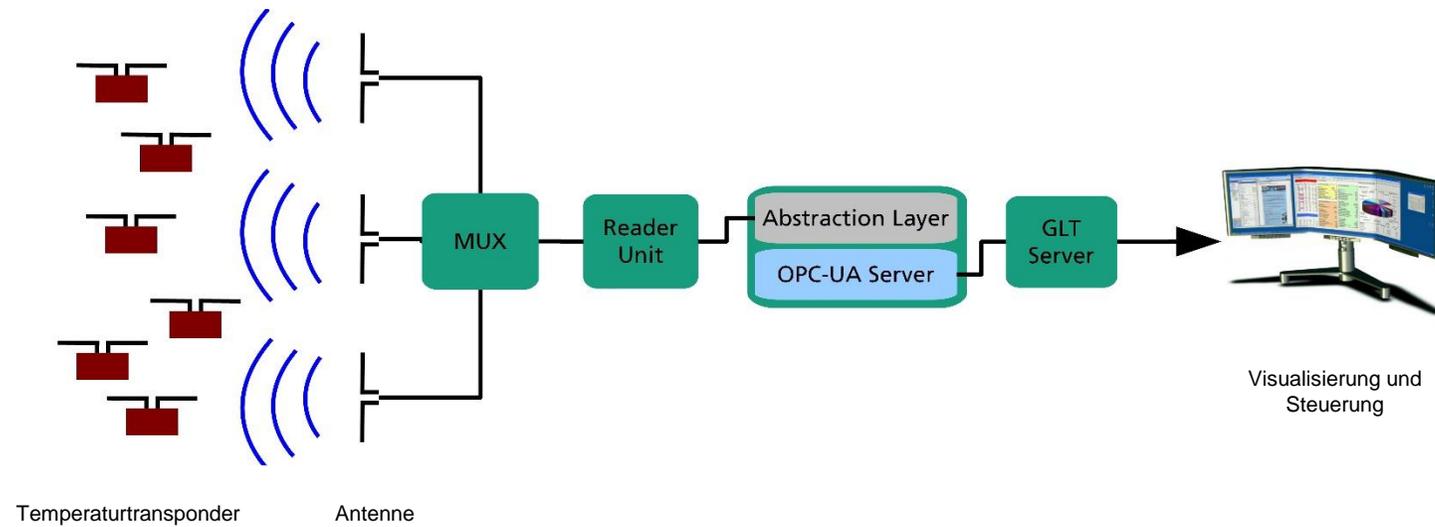
## Systemübersicht

### ■ Grundausrüstung Stand-Alone



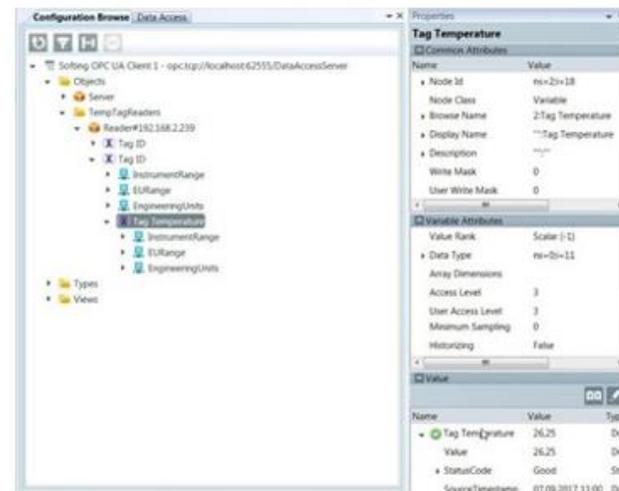
## Systemübersicht

- Erweiterung mit Anbindung an PSIM und GLT



## Systemübersicht

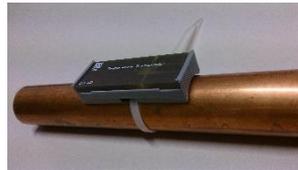
- Bereitstellung einer OPC-UA Schnittstelle zur Einbindung des TempTag Systems in bestehende GLT Lösungen
- Hierarchischer Zugriff auf jedes Lesegerät und jeden TempTag über OPC-UA



# Anwendungen



überwachen – messen – melden – dokumentieren



steuern – senden – empfangen – speichern – anzeigen



# 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!

## 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

