



eTH – Profi 201

**Zur Messung und Dokumentation
von Temperatur und relativer Luftfeuchte
im Innen- /Aussenbereich**



FrimTec GmbH

Weidenweg 1
86869 Oberostendorf
Germany
Tel.: +49 (8243) 9605 - 03
Mobil: +49 (160) 94128 - 148
E-Mail: info@frimtec.de
Internet: www.frimtec.de

1. IntelligentMonitoringSystem

Die Zukunftsforderung im Bauwesen muss lauten:

„Prävention statt Rückbau“

Diese Zielsetzung verfolgt die Firma **FrimTec** mit ihrem **IntelligentMonitoringSystem**. Hinsichtlich der Dauerhaftigkeit von Bauwerken in Bezug auf nachhaltiges und verantwortungsbewusstes Bauen ist ein Monitoringsystem unabdingbar.

Das **IntelligentMonitoringSystem** der Firma **FrimTec** bietet hierbei folgende Vorteile:

- ✓ **keine** Kabelverlegungen zwischen den Sensorsystemen notwendig
- ✓ Neuinstallation innerhalb weniger Stunden
- ✓ Systemeinrichtung ohne Programmierkenntnisse
- ✓ Hohe Reichweiten zwischen Sender und Empfänger, von 2 km in städtischen Gebieten bis zu 15 km in ländlichen Gebieten.
- ✓ Keine Vorort-Besuche zum Auslesen und abspeichern der Messdaten notwendig
- ✓ Analysieren und Weiterverarbeitung der Sensordaten rund um die Uhr über eigene Web-Applikation möglich
- ✓ automatisches Meldesystem (E-Mail) bei Über-/Unterschreitung einstellbarer Grenzwerte (Temperatur, Feuchte, ...)
- ✓ Unbegrenzte Datenspeicherung der Sensor-Rohdaten durch eigenen Netzserver
- ✓ Messzyklus zwischen 10 Minuten und mehreren Tagen über Web-Oberfläche einstellbar
- ✓ Die im Funkknoten integrierte Batterie kann je nach Anwendungsfall eine Laufzeit bis zu 10 Jahren haben
- ✓ Nutzung vorhandener Infrastrukturen (LTE-Netz, ...)

Weitere Information zum **IntelligentMonitoringSystem** der Firma **FrimTec** kann dem Dokument **Systembeschreibung.pdf** entnommen werden.

2. eTH-Profi 201 - Sensorsystem

Die Firma **FrimTec** hat sich mit dem **eTH Profi 201** - Sensorsystem zum Ziel gesetzt, die betriebliche Effektivität zu erhöhen, flexible Produktionstechniken zu implementieren und Prozesse der Datenerfassung und -verarbeitung für den Kunden zu optimieren.

Bauwerke jeglicher Art, seien es Gebäude, Straßen, Brücken, Schienenwege, Kanalnetze, Dämme o.ä. werden mehr oder weniger stark von den Witterungsverhältnissen, denen sie ausgesetzt sind, beansprucht. Im Lebenszyklus von Bauwerken führen diese Klimaeinflüsse oft zu unterschiedlichsten Verschleißerscheinungen, Wertverlusten, sowie zu einer Beeinträchtigung der Nutzbarkeit der Projekte bis hin zur Gefährdung der Standsicherheit. Daher kommt der Bauwerksüberwachung mittels Langzeitmonitoring im Hinblick auf eine langfristige, wirtschaftliche Nutzung der Gebäude eine immer größere Bedeutung zu.

Ein Überwachungssystem sollte darüber hinaus über fehlerhaftem bzw. veränderte Projektzustände in kürzester Zeit den Endanwender (Eigentümer, Sachbauverständiger, ...) informiert. Dies sollte idealerweise über E-Mail durchgeführt werden. Auch eine kontinuierliche Statusüberwachung per Webportal kann hier zur weiteren Analyse hilfreich sein.

Das **eTH-Profi 201**- Sensorsystem dient

- ✓ zur Ermittlung und Beurteilung von Klimadaten (Temperatur, Feuchte) im Außen- und Innenbereich mittels modernster Funktechnik
- ✓ zur frühzeitigen Erkennung bei Erhöhung der Materialfeuchte
- ✓ zur Lokalisierung der Schäden und Vermeidung hoher Kosten einer aufwendigen Leckortung.
- ✓ zur Trocknungskontrolle
- ✓ zur Beweissicherung
- ✓ zur Entwicklung geeigneter Sanierungskonzepte, basierend auf den aufgenommenen Messdaten

- ✓ zur Langzeitüberwachung an historischen oder gefährdeten Gebäuden
- ✓ zur Überwachung von Bauwerken und Infrastruktur anhand der sich ändernden Witterungseinflüssen im Zuge des Klimawandels
- ✓ zur Generierung von automatischen Alarmmeldungen bei Über-/Unterschreitung eingestellter Grenzwerte (Temperatur, Feuchte, ...)
- ✓ zum schnellen Zugriff auf Sensordaten über das **FrimTec** Web-Portal

So können bei geringen Mehrkosten kostspielige Folgeschäden an Bauwerken vermieden und die Funktionstüchtigkeit des überwachenden Projektes über lange Zeit sichergestellt werden.

2.1 Systemkomponenten



Das **eTH Profi 201**- Sensorsystem der Firma **FrimTec** besteht aus folgenden Komponenten:

- ✓ Funkknoten mit integriertem Sendermodul
- ✓ M12 - Anschlüsse für max. zwei Temperatur-/Feuchtesensoren
- ✓ Ein- Ausschalter
- ✓ Bohrschablone

2.1.1 Temperatur- Feuchtesensor (optional)

Das **eTH-Profi 201**- Sensorsystem bietet die Möglichkeit, über zwei M12-Schraubverbindungen folgende Temperatur- / Feuchtesensor anzuschließen:



- ✓ Oberflächensensor für Temperatur und Feuchte
- ✓ siehe Dokument **eTHO 520.pdf**



- ✓ Sensor zur Messung der Temperatur und Feuchte im Mauerwerk
- ✓ siehe Dokument **eTHR 510.pdf**

2.1.1.1 Kennwerte Temperatursensor (eTHR 510, eTHO 520)

Temperatursensor	
Messbereich	-40 °C bis +125 °C
Messgenauigkeit (typ. 20°C bis 60°C)	± 0,2 °C
Wiederholbarkeit	0,08 °C
Auflösung (typ.)	0,01 °C
Langzeitstabilität	< 0,03 °C / Jahr

2.1.1.2 Kennwerte Luftfeuchtesensor (eTHR 510, eTHO 520)

Luftfeuchtesensor (relative Luftfeuchte)	
Messbereich	0 bis 100 %
Messgenauigkeit (typ.)	± 1,5 % rF
Wiederholbarkeit	0,15 % rF
Auflösung (typ.)	0,01 % rF
Hysterese (25 °C)	± 0,8 % rF
Langzeitstabilität	< 0,25 % rF / Jahr

Weitere Informationen können den entsprechenden Datenblättern **eTHR 510.pdf** und **eTHO 520.pdf** entnommen werden.



Des Weiteren werden sogenannte Einsteckhülsen (Bestellnr: eEH 610) für die oben genannten Sensorsysteme von der Firma **FrimTec** angeboten.

2.1.2 Gateway



Das Gateway hat die Aufgabe die funktechnische Verbindung zwischen den einzelnen **eTH-Profi 201**- Sensorsystemen und dem Netzwerkservers der Firma **FrimTec** mittels LAN, WLAN, LTE aufzubauen. Das Gateway ist bei Auslieferung bereits vor-konfiguriert, so dass bei gültiger Spannungsversorgung (240V/AC bzw. Autobatterie) eine automatische Verbindung zum Netzwerkservers aufgebaut wird. Die hierfür notwendigen Funkantennen sind Bestandteil des Systems.

2.1.3 Montage

Das **eTH Profi 201** - Sensorsystem wird komplett zusammengebaut an den Endkunden ausgeliefert. Es muss nur noch an die dafür vorgesehene Stelle montiert werden. Hierdurch wird die Installationszeit des Sensorsystems auf ein Minimum begrenzt.

Der Anschluss von kombinierten Temperatur-/Feuchtesensoren an das Sensorsystem ist durch die Integration eines M12-Stecksystems ohne Werkzeug möglich.

Die Anzahl der **eTH-Profi 201**- Sensorsysteme, welche über ein Gateway betrieben werden können, ist nur durch die Reichweite, die sich je nach örtlichen Gegebenheiten unterscheiden, begrenzt

3. Software

Durch die ebenfalls bei der Firma **FrimTec** entwickelte webbasierte Anwendersoftware **eIMS-App** ist es möglich, die im Netzwerkserver abgespeicherten Sensordaten zu analysieren.

Diese Applikation enthält folgende Funktionen:

- ✓ Lauffähig auf jedem Browser (Firefox, Edge, ...)
- ✓ Keine Programminstallation auf PC, Smartphone, ... notwendig
- ✓ Schneller Überblick durch grafische Darstellung einzelner Sensordaten
- ✓ Einzelne Messwerte per Mauszeiger abrufbar
- ✓ Zoomfunktionalität
- ✓ Druckerschnittstelle
- ✓ Darstellung der einzelnen Messwerte zu einem bestimmten Zeitpunkt
- ✓ Abspeicherung der Sensorwerte als
 - Excel- bzw. CSV-Datei (zur weiteren Datenanalyse)
 - Grafik (PNG-, BMP-Datei)
- ✓ Messzykluszeit individuell für jedes Sensorsystem über Parameter einstellbar
- ✓ Nullung des Sensorsystems über Web-Oberfläche durchführbar
- ✓ Verschiedene Grenzwerte mit E-Mailbenachrichtigung einstellbar
- ✓ Löschen der Messdatenspeicher über Web-Oberfläche möglich

