

Frost

- [FAQ](#)
 - [Was macht FROST?](#)
 - [Wie hoch ist das Abfragelimit?](#)
 - [Wie halte ich meine Daten aktuell?](#)
 - [Was sind die Voraussetzungen, um Daten zu veröffentlichen?](#)
- [IoT Daten Weiterleiten](#)
 - [Anleitung: Weiterleitung von Sensordaten aus ThingsBoard nach FROST aktivieren](#)
- [Daten abrufen](#)
 - [Kurze Anleitung: Daten in FROST abrufen](#)

FAQ

Was macht FROST?

FROST steht für „**Fraunhofer Open Source SensorThings API Server**“.

Es handelt sich um eine Open-Source-Serverlösung des **Fraunhofer IOSB**, die vollständig den Standard **OGC SensorThings API** implementiert.

Dieser Standard ermöglicht es, **Sensordaten einheitlich zu speichern, abzurufen und zwischen Systemen auszutauschen**. Das ist besonders wichtig, wenn viele unterschiedliche Sensoren oder IoT-Dienste zusammengeführt werden sollen – zum Beispiel in Smart-City-Projekten oder Urban Data Plattformen.

Wesentliche Merkmale laut Fraunhofer-Beschreibung:

- FROST ist eine **leistungsstarke und ressourcenschonende** Implementierung des OGC-Standards SensorThings API. [\[iosb.fraunhofer.de\]](https://iosb.fraunhofer.de)
- Es ermöglicht einen **einheitlichen Zugriff auf Sensordaten**, basierend auf offenen Web-Standards (REST, JSON, OData, MQTT). [\[fraunhofer....github.io\]](https://fraunhofer.github.io)
- FROST ist **offen, erweiterbar und als Open Source verfügbar**, wodurch es flexibel eingesetzt und angepasst werden kann. [\[iosb.fraunhofer.de\]](https://iosb.fraunhofer.de)
- Es dient als **Referenzimplementierung** des internationalen Standards und wird in vielen Smart-City-Projekten eingesetzt, z. B. in Hamburg. [\[iosb.fraunhofer.de\]](https://iosb.fraunhofer.de)

Kurz gesagt:

FROST ist ein Server, der Sensordaten standardisiert speichert, bereitstellt und mit anderen Systemen austauschbar macht.

FAQ

Wie hoch ist das Abfragelimit?

FAQ

Wie halte ich meine Daten aktuell?

Einmal freigegeben, werden die Daten automatisch aktuell gehalten.

FAQ

Was sind die Voraussetzungen, um Daten zu veröffentlichen?

IoT Daten Weiterleiten

Anleitung: Weiterleitung von Sensordaten aus ThingsBoard nach FROST aktivieren

Diese Anleitung beschreibt Schritt für Schritt, wie Sie in ThingsBoard einzelne Sensoren (Geräte) so konfigurieren, dass ihre Daten automatisch an FROST weitergeleitet werden.

Die Weiterleitung wird aktiviert, indem das Gerät der Gruppe „**Frost**“ zugeordnet wird.

Die Beschreibung orientiert sich genau an der Funktion, die im bereitgestellten Screenshot zu sehen ist.

1. ThingsBoard öffnen und anmelden

1. Öffnen Sie Ihren Webbrowser.
 2. Geben Sie die Adresse Ihres ThingsBoard-Portals ein. Standardmäßig ist es "https://iot-hub.solutions/"
 3. Melden Sie sich mit Ihren Zugangsdaten an.
 4. Nach dem Login sehen Sie die Hauptnavigation auf der linken Seite.
-

2. Geräteübersicht öffnen

1. Klicken Sie links im Menü auf „Geräte“.
 - Je nach System und Konfiguration heißen die Kategorien manchmal „Geräte“, „Devices“ oder „IoT Devices“.
2. In der Mitte des Bildschirms erscheint jetzt eine Tabelle, in der alle vorhandenen Sensoren bzw. Geräte aufgelistet sind.
3. In dieser Geräteliste sehen Sie unter anderem:
 - den Namen des Sensors,
 - die Erstellungszeit,
 - den Status,

- die zugehörigen Gruppen oder Besitzer.
-

3. Ein Gerät (Sensor) auswählen

1. Suchen Sie in der Geräteliste den Sensor, den Sie an FROST weiterleiten möchten.
2. Klicken Sie mit der linken Maustaste auf diesen Sensor.
 - Daraufhin öffnet sich die Detailansicht des Geräts.
3. In der Detailansicht befindet sich oben eine Leiste mit mehreren Reitern (Tabs).

Typische Reiter sind:

- „Geräteprofil“
 - „Eigenschaften“
 - „Zustandsdaten“
 - „Zugänge verwalten“
 - „Besitzer und Gruppen verwalten“
 - u. a., je nach ThingsBoard-Version.
-

4. Bereich „Besitzer und Gruppen verwalten“ öffnen

1. Klicken Sie im oberen Bereich auf den Reiter „Besitzer und Gruppen verwalten“.
 - Dieser Tab ist auch im Bild erkennbar.
 2. Nach dem Klick öffnet sich ein Dialogfenster in der Mitte des Bildschirms.
 - Dieses Fenster trägt den Titel „Besitzer und Gruppen verwalten“.
 - Darin können Sie festlegen, zu welchen Gruppen das Gerät gehört.
-

5. Gruppe „Frost“ auswählen oder hinzufügen

Im Dialogfenster sehen Sie ein Eingabefeld für Gruppen. Dieses Feld ist dafür gedacht, Geräte unterschiedlichen Bereichen, Projekten oder Integrationszielen zuzuordnen.

Gehen Sie wie folgt vor:

1. Klicken Sie in das Eingabefeld für Gruppen.
2. Es öffnet sich eine Auswahl mit verfügbaren Gruppen.

3. Tippen Sie, falls erforderlich, in das Eingabefeld das Wort „Frost“, damit die Gruppe schneller gefunden wird.
4. Wählen Sie in der Liste die Gruppe **„Frost“** aus.
 - Die Gruppe erscheint jetzt als kleines Label (Tag) im Eingabefeld.
5. Achten Sie darauf, dass die Gruppe korrekt geschrieben und vollständig angezeigt wird.

Damit haben Sie dem Sensor die FROST-Gruppe zugewiesen.

6. Änderungen speichern

1. Unten im Dialogfenster finden Sie zwei Schaltflächen, üblicherweise „Abbrechen“ und „Aktualisieren“ bzw. „Speichern“.
 2. Klicken Sie auf **„Aktualisieren“** oder **„Speichern“**.
 3. Das Dialogfenster schließt sich.
 4. Die Zuweisung zur Gruppe FROST ist nun aktiv.
-

7. Überprüfen, ob der Sensor richtig zugeordnet wurde

Um sicherzustellen, dass alles korrekt funktioniert:

1. Öffnen Sie den Sensor erneut.
 2. Klicken Sie wieder auf „Besitzer und Gruppen verwalten“.
 3. Prüfen Sie, ob die Gruppe „Frost“ weiterhin eingetragen ist.
 4. Nach kurzer Zeit sollten die Daten automatisch an FROST übertragen werden (sofern die technische Integration im Hintergrund korrekt eingerichtet ist).
-

Fertig

Der Sensor ist jetzt erfolgreich mit der Gruppe „Frost“ verbunden. Dadurch wird die Weiterleitung der Daten an FROST aktiviert.

Daten abrufen

Daten abrufen

Kurze Anleitung: Daten in FROST abrufen

FROST stellt seine Daten über die **OGC SensorThings API** bereit.

Das bedeutet:

Sie können Daten einfach mit einer **URL im Browser**, mit Tools wie **Postman** oder aus eigenen Skripten abrufen.

Der Zugriff erfolgt immer über **REST-Anfragen** (HTTP-GET).

Die Antworten kommen im **JSON-Format**. [\[fraunhofer...github.io\]](#)

1. Grundaufbau einer FROST?URL

Eine typische FROST-Adresse sieht so aus:

```
https://frosty-s.iot-hub.solutions/FROST-Server/v1.1/<Entität>
```

Wichtige Entitäten sind u. a.:

- **Things** (Geräte oder Objekte)
- **Datastreams** (Messreihen)
- **Observations** (Messwerte)
- **Sensors** (Sensorbeschreibungen)
- **ObservedProperties** (gemessene Größen)

Beispiele folgen unten.

2. Alle Geräte (Things) abrufen

Einfach im Browser eingeben:

```
https://frosty-s.iot-hub.solutions/FROST-Server/v1.1/Things
```

Dies liefert eine Liste aller registrierten „Things“.

(Diese Funktion ist Teil des OGC SensorThings API Standards, den FROST vollständig umsetzt.)

[\[fraunhofer...github.io\]](#)

3. Einen bestimmten Datastream abrufen

Wenn Sie die ID eines Datenstroms kennen, können Sie ihn direkt aufrufen:

```
https://frosty-s.iot-hub.solutions/FROST-Server/v1.1/Datastreams(<ID>)
```

Beispiel:

```
https://frosty-s.iot-hub.solutions/FROST-Server/v1.1/Datastreams(12)
```

4. Messwerte (Observations) eines Datastreams abrufen

Alle Messwerte eines bestimmten Datenstroms:

```
https://frosty-s.iot-hub.solutions/FROST-Server/v1.1/Datastreams(<ID>)/Observations
```

Beispiel:

```
https://frosty-s.iot-hub.solutions/FROST-Server/v1.1/Datastreams(12)/Observations
```

Auch das basiert direkt auf dem OGC-Standard, den FROST implementiert. [\[fraunhofer...github.io\]](#)

5. Daten filtern (optional)

Sie können z. B. nur Messwerte der letzten Stunde abrufen:

```
https://frosty-s.iot-hub.solutions/FROST-Server/v1.1/Observations?$filter=phenomenonTime gt 2026-04-07T12:00:00Z
```

Die API unterstützt umfangreiche Filtermöglichkeiten über OData-Abfragen.

Dies ist eine Funktion der SensorThings API. [\[fraunhofer...github.io\]](#)

6. Daten in Tools wie Postman abrufen

1. Postman öffnen
 2. Neue GET-Anfrage erstellen
 3. Die gewünschte FROST-URL einfügen
 4. Anfrage senden
 5. Die JSON-Antwort wird angezeigt
-

7. Beispiel für einen öffentlichen FROST?Server (zum Ausprobieren)

Fraunhofer stellt einen Test-Server mit Luftqualitätsdaten bereit:

```
https://airquality-frost.k8s.ilt-dmz.iosb.fraunhofer.de/v1.1/Things
```

Dieser Beispielpunkt ist in der offiziellen Dokumentation genannt. [\[fraunhofer...github.io\]](#)

Zusammenfassung

Um Daten aus FROST abzurufen, brauchen Sie nur:

1. die **Server-URL**,
2. die **SensorThings-Ressourcen** (Things, Datastreams, Observations),
3. und einen **Browser oder ein API-Tool**.

FROST liefert die Daten dann automatisch im JSON-Format über die OGC SensorThings API.

[\[fraunhofer...github.io\]](#)