

# API-Anforderungen für Telemetrie-Upload

**Version:** 1.1

**Stand:** März 2026

**Herausgeber:** Dexe Solutions GmbH

**Produkt:** Safe Fire House (SFH)

## 1. Übersicht

Dieses Dokument beschreibt die REST-API-Anforderungen für die Übermittlung von Telemetriedaten der Safe Fire House Brandwarnanlage. Die Zentrale sendet stündlich die aktuellen Daten der Anlage an einen REST-API-Endpoint.

Folgende Parameter müssen unterstützt werden:

| Parameter    | Wert   |
|--------------|--|
| Method       | <b>POST</b>                                    |
| Content-Type | <b>application/json</b>                        |
| Accept       | <b>application/json</b>                        |
| Frequenz     | Zyklisch (stündlich) 24/7, azyklisch bei Alarm |
| Rate Limit   | Max. 60 Requests/Minute                        |

### 1.1 Authentifizierung

Eine der folgenden Authentifizierungsmethoden muss unterstützt werden:

| Methode                 | Header / Mechanismus         | Beispiel   |
|-------------------------|------------------------------|--|
| API-Key                 | <b>X-API-Key</b>             | <b>X-API-Key:</b><br><b>sk_live_abc123...</b>                  |
| Bearer Token (JWT)      | <b>Authorization: Bearer</b> | <b>Authorization: Bearer</b><br><b>eyJhbGciOiJIUzI1NiIs...</b> |
| X.509 Client-Zertifikat | mTLS (Mutual TLS)            | Client-Zertifikat im TLS-Handshake                             |

## 2. Payload-Struktur

### Root

- |— **timestamp**
- |— **fireStation**
- |— **deviceId**
- |— **vehicles[]**

```

├─ vehicleId
├─ sign
├─ callSign
├─ vehicleType
├─ smokeDetectors[]
│   ├─ name
│   ├─ address
│   └─ type
└─ ...
    
```

### 3. Root-Objekt

| Key                | Description                | Type          | Constraints                                  |
|--------------------|----------------------------|---------------|--|
| <b>timestamp</b>   | Zeitstempel der Erstellung | <b>string</b> | ISO 8601 UTC ( <b>YYYY-MM-DDTHH:mm:ssZ</b> ) |
| <b>fireStation</b> | Wache (Name, Adresse)      | <b>string</b> | Max. 150 Zeichen                             |
| <b>deviceId</b>    | Seriennummer der Zentrale  | <b>string</b> | 14 Zeichen, hexadezimal                      |
| <b>vehicles</b>    | Auflistung der Fahrzeuge   | <b>array</b>  | Array von Vehicle-Objekten                   |

#### Beispiel:

```

{
  "timestamp": "2026-03-13T11:24:13Z",
  "fireStation": "Feuerwehr Feuerstadt, Hauptstr. 112, 01234 Feuerstadt",
  "deviceId": "001A2B3C4D5E6F",
  "vehicles": [ ... ]
}
    
```

### 4. Vehicle-Objekt

| Key              | Description                          | Type          | Constraints     |
|------------------|--------------------------------------|---------------|-----------------|
| <b>vehicleId</b> | Fahrzeug-Identifikationsnummer (VIN) | <b>string</b> | 17 Zeichen      |
| <b>sign</b>      | Kennzeichen                          | <b>string</b> | Max. 10 Zeichen |

| Key                   | Description                  | Type          | Constraints                      |
|-----------------------|------------------------------|---------------|----------------------------------|
| <b>callSign</b>       | Funkrufname                  | <b>string</b> | Max. 50 Zeichen                  |
| <b>vehicleType</b>    | Fahrzeugtyp                  | <b>string</b> | Max. 50 Zeichen                  |
| <b>smokeDetectors</b> | Auflistung der Rauchsensoren | <b>array</b>  | Array von SmokeDetector-Objekten |

Beispiel:

```
{
  "vehicleId": "WVWZZZ3CZWE123456",
  "sign": "FS-FW 112",
  "callSign": "1-HLF20-1",
  "vehicleType": "HLF20",
  "smokeDetectors": [ ... ]
}
```

## 5. SmokeDetector-Objekt

| Key                      | Description                           | Type           | Constraints                                |
|--------------------------|---------------------------------------|----------------|--|
| <b>name</b>              | Rauchsensorbezeichnung                | <b>string</b>  | Max. 30 Zeichen                            |
| <b>address</b>           | Rauchsensoradresse                    | <b>string</b>  | 14 Zeichen, hexadezimal                    |
| <b>type</b>              | Rauchsensortyp                        | <b>string</b>  | Max. 20 Zeichen                            |
| <b>version</b>           | Hardware-Version                      | <b>integer</b> | ? 1  |
| <b>firmware</b>          | Firmware-Version                      | <b>string</b>  | Max. 9 Zeichen, Pattern:<br><b>[0-9.]+</b> |
| <b>group</b>             | Gruppierung                           | <b>string</b>  | <b>0</b> – <b>9</b> oder leer              |
| <b>teams</b>             | Reserviert                            | <b>array</b>   | —  |
| <b>rssDevice</b>         | Funkempfangswert Gerät (dBm)          | <b>integer</b> | ?128 bis 128                               |
| <b>rssPeer</b>           | Funkempfangswert Sender (dBm)         | <b>integer</b> | ?128 bis 128                               |
| <b>unreachState</b>      | Flag: Gerät nicht erreichbar          | <b>boolean</b> | <b>true</b> / <b>false</b>                 |
| <b>unreachCumulative</b> | Kumulierte Nichterreichbarkeit (Tage) | <b>integer</b> | 0–9999                                     |

| Key                  | Description                    | Type           | Constraints                |
|----------------------|--------------------------------|----------------|----------------------------|
| <b>operationtime</b> | Betriebszeit (Tage)            | <b>integer</b> | 0–9999                     |
| <b>battery</b>       | Flag: Batterieleistung niedrig | <b>boolean</b> | <b>true</b> / <b>false</b> |
| <b>voltage</b>       | Batteriespannung (V)           | <b>float</b>   | 0.0–3.2                    |
| <b>errorcode</b>     | Fehlercode                     | <b>integer</b> | 0–99                       |
| <b>alarmstate</b>    | Alarmstatus                    | <b>integer</b> | 0–3 (siehe Enum)           |
| <b>smokelevel</b>    | Rauchererkennungsgrad (%)      | <b>float</b>   | 0.0–100.0                  |
| <b>dirtlevel</b>     | Verschmutzungsgrad (%)         | <b>float</b>   | 0.0–100.0                  |
| <b>chamber</b>       | Flag: Rauchkammer verschmutzt  | <b>boolean</b> | <b>true</b> / <b>false</b> |

Beispiel:

```
{
  "name": "1-HLF20-1 RM1",
  "address": "00AABBCCDDEE11",
  "type": "DXO-SFH-SD-XX-02",
  "version": 1,
  "group": "",
  "teams": [],
  "firmware": "1.0.6",
  "rssiDevice": -65,
  "rssiPeer": 0,
  "battery": false,
  "unreachState": false,
  "unreachCumulative": 0,
  "operationtime": 180,
  "dirtlevel": 0.0,
  "smokelevel": 0.0,
  "alarmstate": 0,
  "voltage": 3.0,
  "chamber": false,
  "errorcode": 0
}
```

## 6. Enums

### 6.1 alarmstate

| Wert     | Bedeutung  |
|----------|--|
| <b>0</b> | Ruhezustand – Kein Rauch erkannt                                     |
| <b>1</b> | Lokaler Alarm – Rauch erkannt  |
| <b>2</b> | Reserviert   |
| <b>3</b> | Broadcast Alarm – Anderer Sensor in Funkreichweite hat Rauch erkannt |

## 7. Flag-Logik

| Flag                | Bedeutung wenn <b>true</b> | Zusatzinfo                            |
|---------------------|----------------------------|---------------------------------------|
| <b>chamber</b>      | Rauchkammer verschmutzt    | Siehe <b>dirtlevel</b> (%)            |
| <b>battery</b>      | Batterieleistung niedrig   | Siehe <b>voltage</b> (V)              |
| <b>unreachState</b> | Gerät nicht erreichbar     | Siehe <b>unreachCumulative</b> (Tage) |

## 8. Response

### 8.1 Erwartete HTTP Status Codes

| Code                             | Bedeutung                                 |
|----------------------------------|---|
| <b>200 OK</b>                    | Erfolgreich verarbeitet                   |
| <b>400 Bad Request</b>           | Ungültiger Payload                        |
| <b>401 Unauthorized</b>          | Fehlende oder ungültige Authentifizierung |
| <b>403 Forbidden</b>             | Keine Berechtigung                        |
| <b>429 Too Many Requests</b>     | Rate Limit überschritten                  |
| <b>500 Internal Server Error</b> | Serverfehler                              |
| <b>503 Service Unavailable</b>   | Service nicht verfügbar                   |

## 8.2 Success Response

```
{
  "status": "ok",
  "received": "2026-03-13T11:24:13Z"
}
```

## 8.3 Error Response

```
{
  "error": "invalid_payload",
  "message": "Field 'address' invalid"
}
```

---

## 9. Vollständiges Payload-Beispiel

```
{
  "timestamp": "2026-03-13T11:24:13Z",
  "fireStation": "Feuerwehr Feuerstadt, Hauptstr. 112, 01234 Feuerstadt",
  "deviceId": "001A2B3C4D5E6F",
  "vehicles": [
    {
      "vehicleId": "WVWZZZ3CZWE123456",
      "sign": "FS-FW 112",
      "callSign": "1-HLF20-1",
      "vehicleType": "HLF20",
      "smokeDetectors": [
        {
          "name": "1-HLF20-1 RM1",
          "address": "00AABBCCDDEE11",
          "type": "DXO-SFH-SD-XX-02",
          "version": 1,
          "group": "",
          "teams": [],
          "firmware": "1.0.6",
          "rssiDevice": -65,
          "rssiPeer": 0,
        }
      ]
    }
  ]
}
```

```
"battery": false,  
"unreachState": false,  
"unreachCumulative": 0,  
"operationtime": 180,  
"dirtlevel": 0.0,  
"smokelevel": 0.0,  
"alarmstate": 0,  
"voltage": 3.0,  
"chamber": false,  
"errorcode": 0  
},  
{  
  "name": "1-HLF20-1 RM2",  
  "address": "00AABBCCDDEE22",  
  "type": "DXO-SFH-SD-XX-02",  
  "version": 1,  
  "group": "",  
  "teams": [],  
  "firmware": "1.0.6",  
  "rssiDevice": -72,  
  "rssiPeer": 0,  
  "battery": false,  
  "unreachState": false,  
  "unreachCumulative": 0,  
  "operationtime": 180,  
  "dirtlevel": 0.0,  
  "smokelevel": 0.0,  
  "alarmstate": 0,  
  "voltage": 3.0,  
  "chamber": false,  
  "errorcode": 0  
}  
]  
}  
]  
}
```