

Datenquellen

Die Datenquellen schicken die Daten zu dem Kafka-System, wo sie für die weitere Verarbeitung im Backend zur Verfügung stehen.

Es gibt zwei Arten von Datenquellen:

- Siemens GNA Software - Das ist die Datenquelle, welche dann in Prod verwendet wird.
- Simulations Software - Diese Datenquelle wird nur während des Entwicklungsprozess verwendet.

Daten

Die Daten lassen sich in zwei Arten einteilen:

- Findings - Informationen über die gefundenen Fehler
- Modell Objekte - Informationen über den Aufbau des Netzes

Findings

```
class FindingJsonObject {  
  
    // Referenz auf das logische Objekt im  
Datenmodell  
    // z.B. Zeigt es auf ein VoltageLevel  
    UUID staticDataModelObjectGuid;  
  
    // Referenz auf das Equipment wenn sich  
das Finding auf ein Equipment(physisch  
existierende Resource) bezieht.  
    UUID powerSystemResourceGuid;  
  
    // Referenz auf die Connectivity Node wenn  
sich das Finding auf eine Connectivity Node  
bezieht.  
    UUID nodeGuid;  
    // Schweregrad  
    // "Critical" oder "Warning"  
    String severity;  
  
    // Kategorie des Findings  
    // z.B. "semantic" oder "syntaktisch"  
    String category;  
  
    // Message mit Platzhalter  
    // z.B. "Overhead Line has wrong r/x ratio.  
Should be < 0.5 and is %s"  
    String rawMessage;  
  
    // Werte für die Platzhalter in den Messages  
    List<String> messageParameters;  
  
    //Message mit den Platzhalter gefüllt  
    String assambledMessage;  
}
```

Die Findings sind die Ergebnisse der Netzmodellfehleranalyse und beschreiben einen gefunden Fehler im Netzmodell. Daher lassen sich diese Fehler **einem oder mehreren Modellobjekten** des Netzmodells zu ordnen.

Zuordnung

Das Feld `staticDataModelObjectGuid` referenziert immer ein Objekt im Netzdatenmodell.

- Falls sich ein Finding nur auf ein Container bezieht ist auch nur das Feld `staticDataModelObjectGuid` gesetzt.
- Wenn das Feld `powerSystemResourceGuid` zusätzlich besetzt ist, dann ist das referenzierte Objekt ein Equipment und kein Container.
- Wenn `nodeGuid` mit einem Wert gefüllt ist, dann bezieht sich das Finding auf ein Connectivity Node.
- Wenn `nodeGuid` und `powerSystemResourceGuid` besetzt sind, dann ist der Fehler beim Anschluss eines Equipments an einer Connectivity Node aufgetreten.

Modell Objekte

Die Modell Objekte beschreiben einen kleinen Teil des Netzmodells.

ModelObjectType

Wert	Beschreibung
CONTAINER	Dieses Objekt ist ein Container, welches mehrere Container oder Equipment gruppiert.

```

class ModelJsonObject {
    // UUID des Objects
    UUID guid;

    // Name des Objects
    String name;

    // Klassenname, beschreibt was für Object
    // (VoltageLevel, Switch, ...)
    String className;

    // Typ:
    // - CONTAINER
    // - CONNECTED_EQUIPMENT
    // - CONNECTING_EQUIPMENT
    // - NODE
    ModelObjectType modelObjectType;

    // Referenz auf den Container, welcher dieses
    // Objekt beinhaltet.
    UUID container;

    // Mit welchen Objekten ist es verbunden.
    List<UUID> linkedObjects;
}

```

CONNECTED_EQUIPMENT	Dieses Objekt beschreibt einen Verbraucher (Load). Es wird auch als EndEquipment bezeichnet.
CONNECTING_EQUIPMENT	Dieses Objekt ist ein Equipment (Switch, Fuse, ...), welches mehrere Connectivity Nodes mit einander verbindet.
NODE	Dieses Objekt beschreibt eine Connectivity Node. Dieses Objekt ist der Verbindungspunkt von mehreren Equipments.

ClassName

Beschreibt den vollständigen Typen, des Objekts. Erklärungen über diese Typen sind [hier](#) dokumentiert.

Container

Dieses Feld beschreibt, in welchen Container sich dieses Objekt befindet.

LinkedObjects

Dieses Feld zeigt an mit welchen Objekten, dass jeweilige Objekt verbunden ist. Zum Beispiel sind Connectivity Nodes mit Equipment verbunden. Jedoch wichtig ist, dass Container keine verbundene Objekte haben, weil diese nur zur Gruppierung von mehreren Objekten dienen.

Verhalten der Datenquellen

Jede Art von Daten hat sein eigenes Kafka Topic, wo die Datenquellen die Informationen hinschicken.

Findings

Die Findings werden durch die Netzwerkfehleranalyse erstellt und dann auf das geeignete Kafka Topic geschickt, dieser Prozess passiert **periodisch**.

Modell Objekte

Ein Modell Objekt wird von einer Datenquelle auf das Kafka Topic geschickt, wenn:

- Ein neues Objekt zum bestehenden Netzmodell **hinzugefügt** wird.
- Ein bestehendes Objekt **modifiziert** wird. Dann wird einfach das ganze Objekt mit den geänderten Eigenschaften auf das Topic gesendet.
- Wenn ein bestehendes Objekt **gelöscht** wird. Dann wird nur das Objekt mit dem Feld `guid` auf das Topic gesendet.