

LU09a - Grundlagen Pub/Sub



Pub/Sub (Publish/Subscribe) ist ein Nachrichtenmuster in verteilten Systemen. Es ermöglicht die Kommunikation zwischen verschiedenen Komponenten, ohne dass diese direkt voneinander wissen müssen.

Pub/Sub wurde auch im Hinblick auf „Internet of Things“ entwickelt. Es besteht aus den beiden zwei Hauptakteuren, Publisher und Subscriber, und dem Pub/Sub-System als Vermittler.

Hauptakteure

Publisher

Ein Publisher ist jedes System, das Nachrichten erzeugt und an ein Pub/Sub-System sendet. Der Publisher kennt die Subscriber nicht und sendet einfach seine Nachrichten an das Pub/Sub-System.

Subscriber

Ein Subscriber registriert sich beim Pub/Sub-System, um Nachrichten zu einem bestimmten Thema oder einer bestimmten Art von Ereignis zu empfangen. Der Subscriber erhält alle Nachrichten, die zu einem abonierten Thema gehören.

Pub/Sub-System

Das Pub/Sub-System fungiert als Vermittler zwischen Publishern und Subscribiers und verwaltet den Nachrichtenfluss. Es bietet Mechanismen für das Abonnieren und Abbestellen von Themen sowie die Weiterleitung von Nachrichten an die richtigen Subscriber.

Begriffe

Themen

Nachrichten werden in Themen organisiert, die verschiedene Arten von Ereignissen oder Informationen repräsentieren. Publisher senden Nachrichten an bestimmte Themen, und Subscriber abonnieren diese Themen, um Nachrichten zu empfangen, die für sie relevant sind.

Nachrichten

Nachrichten sind die Daten, die von Publishern an das Pub/Sub-System gesendet werden. Diese können strukturierte Daten, Ereignisbenachrichtigungen oder andere Arten von Informationen sein.

Konzepte

Zuverlässige Zustellung

Pub/Sub-Systeme können Mechanismen zur zuverlässigen Zustellung von Nachrichten bereitstellen, um sicherzustellen, dass Nachrichten nicht verloren gehen und dass Subscriber sie zuverlässig empfangen.

Skalierbarkeit

Pub/Sub-Systeme sind in der Regel so konzipiert, dass sie horizontal skalierbar sind, um mit einem grossen Volumen von Nachrichten und Subscriptions umgehen zu können.

Entkopplung von Komponenten

Pub/Sub ermöglicht eine Entkopplung zwischen Publishern und Subscribiers, da sie sich nicht direkt kennen müssen. Dies erleichtert die Skalierbarkeit, Wartbarkeit und Flexibilität des Systems.

Filterung und Routing

Pub/Sub-Systeme können Mechanismen bieten, um Nachrichten basierend auf bestimmten Kriterien zu filtern oder zu routen, um sicherzustellen, dass Subscriber nur die Nachrichten erhalten, die für sie relevant sind.

Beispiel: Hausautomation

In einem Hausautomatisierungssystem verwendest du verschiedene Sensoren und Steuerungen:

- Bewegungssensoren: Diese Sensoren erkennen Bewegungen im Haus und senden Ereignisbenachrichtigungen, wenn Bewegung erkannt wird.
- Temperatursensoren: Diese Sensoren messen die Raumtemperatur und senden regelmässig Messwerte.
- Beleuchtungssteuerung: Steuert die Beleuchtung im Haus.
- Heizungssteuerung: Steuert die Heizung oder Klimaanlage im Haus.
- Rollladen-/Vorhangsteuerung: Steuert die Rollläden und Vorhänge im Haus.

Diese Sensoren und Steuerungen können über ein Pub/Sub-System verbunden werden. Einerseits

senden die Sensoren (Publisher) Nachrichten an das Pub/Sub-System. Die Steuerungen (Subscriber) können die für sie relevanten Themen abonnieren und entsprechend reagieren.

- Ein Bewegungssensor registriert eine Bewegung und sendet eine Nachricht an das Pub/Sub-System. Die Beleuchtungssteuerung erhält diese Nachricht und schaltet das Licht ein.
- Ein Temperatursensor meldet die Raumtemperatur in regelmässigen Abständen. Die Heizungssteuerung und die Rolladen-/Vorhangsteuerung erhalten diese Nachricht. Ist die Temperatur zu hoch, wird die Heizung herunter gefahren und die Rollläden geschlossen.

Fazit

Insgesamt ermöglicht Pub/Sub eine flexible, skalierbare und entkoppelte Kommunikation zwischen den verschiedenen Komponenten eines verteilten Systems, was es zu einem wichtigen Werkzeug für die Entwicklung von robusten und skalierbaren Anwendungen macht. Ein Vorteil dieser lockeren Koppelung ist, dass problemlos Subscriber/Publisher hinzugefügt oder entfernt werden können.

M321-LU09



Marcel Suter

From:

<https://wiki.bzz.ch/> - **BZZ - Modulwiki**

Permanent link:

<https://wiki.bzz.ch/modul/m321/learningunits/lu09/grundlagen>

Last update: **2024/03/28 14:07**

