

Schon in naher Zukunft werden Umwelt, Infrastruktur, Alltagsgegenstände und Fertigungsprozesse bis hin zu vollständigen Wertschöpfungsketten (siehe Industrie 4.0) miteinander und untereinander vernetzt sein.

Thinglyfied ist eine Architektur, die als Grundlage der neuen SSV-Produktlinie *Thinglyfied Xenon* dient und bestehenden bzw. zukünftigen Produkten IoT-Fähigkeit verleiht.

Die *Thinglyfied*-Architektur, wie sie in der beigefügten Übersichtsgrafik [1] skizziert wird, weist folgende Kernfunktionen auf:

- Das *Thing Network Device* (TND) ist eine Embedded Hardware, die sich in die bestehende Hardware integriert und sie in ein IoT-fähiges Gerät wandelt.
- Der *Things Connector* (TC) ist ein Overlay-Netz für den Informationsaustausch zwischen allen Komponenten, das je nach Anforderung skaliert.
- Nutzung von Microservices, um geschäftsspezifische Applikationen mit dem TC zu verbinden, wie bspw. die *Things Configuration*, die *Things Database* und die *3rd Party Integration*.
- Eine Public-Key-Infrastructure (PKI), um Authentizität, Autorisierung und Datenintegrität zwischen allen vernetzten Komponenten sicherzustellen und vor schädlichen Manipulationen zu schützen.

Das Kernstück der *Thinglyfied*-Architektur ist der *Things Connector*, der aus zusammengeschalteten Docker Containern besteht. Jeder von ihnen stellt eine Publish/Subscribe-MQTT-Schnittstelle zur Verfügung, die es *Thinglyfied*-Komponenten erlaubt, Informationen über das gesamte Overlay-Netz auszutauschen. Über MQTT können Sensoren ihre Istwerte dem TC übermitteln, der sie an verbundene Microservices weiterleitet. Ebenso können aber auch Microservices Sollwerte über den TC an die TNDs verteilen, von wo aus die Werte an die Aktoren weitergereicht werden.

Neben dem beschriebenen Wertaustausch können die TNDs über den TC konfiguriert werden. Die Konfiguration wird vom *Things Configuration Docker Container* generiert, signiert und verteilt. Dieser Container stellt eine deklarative Weboberfläche bereit, mit der Funktionskomponenten zusammengesetzt und wie in einem Flussdiagramm verknüpft werden können, um die produktspezifische Logik abzubilden.

Thinglyfied verbindet physikalische Dinge mit der virtuellen Welt. Hersteller und Anwender erhalten eine sichere und skalierbare Lösung, die ihre Produkte miteinander verbindet, ohne selbst Entwicklungsarbeit dafür aufwenden zu müssen. Durch die lose gekoppelten Microservices ist die Architektur erweiterbar und ermöglicht somit die Umsetzung aller typischen Anwendungsfälle.

[1] Thinglyfied Architekturübersicht. <http://www.thinglyfied.de/architecture/>