

MASTERARBEIT

DYNAMISCHES DEPLOYMENT VON INTERNET OF THINGS ANWENDUNGEN UNTER BEACHTUNG VON RANDBEDINGUNGEN

Am Lehrstuhl für Software Engineering der RWTH Aachen ist ab sofort folgende studentische Arbeit zu vergeben.

Ansprechpartner



Jörg Christian Kirchhof, M.Sc. RWTH
Tel.: 0241 80 21311
kirchhof@se-rwth.de



Simon Varga, M.Sc.
Tel.: 0241 80 21316
varga@se-rwth.de

Aufgabenstellung

Prof. Dr. Bernhard Rumpe
Tel.: 0241 80 21301
rumpe@se-rwth.de

IHR AUFGABENUMFELD

Das Internet of Things vernetzt Alltagsobjekte miteinander und mit dem Internet. Dadurch können Internet of Things Anwendungen auf ihre Umwelt reagieren und sie beeinflussen. Zum Beispiel könnte sich eine Feuermeldeanlage nicht nur mit den Lautsprechern der Alarmanlage, sondern auch mit den Lichtern des Gebäudes verbinden und durch wiederholtes an- und ausschalten der Lichter auch taube Personen vor einem Feuer warnen.



Internet of Things Anwendungen bestehen idealerweise aus mehreren wiederverwendbaren Software-Komponenten, die so miteinander verschaltet werden, dass sie zusammen das vom Anwender gewünschte Verhalten bieten. Die konkrete Verteilung der Software lässt sich dabei allerdings nicht immer im Voraus bestimmen. Kauft ein Kunde beispielsweise einen zusätzlichen Rauchmelder für seine Feuermeldeanlage, soll sich dieser direkt ins System einfügen, ohne dass dazu vorher die Software oder die Modelle verändert werden müssen. Dazu ist es nötig, die Menge der validen Verteilungen der Komponenten mit Randbedingungen einzuschränken.

In dieser Arbeit soll die auf MontiArc basierende Architekturbeschreibungssprache MontiThings so erweitert werden, dass zur Laufzeit Architektur-elemente instanziiert und entfernt werden können (vgl. [KKR19]). Des Weiteren sollen die möglichen Instanzierungen durch die Object Constraint Language (OCL) eingeschränkt werden können. Hierbei muss auch beachtet werden, dass nicht angenommen werden kann, dass alle Geräte zur Laufzeit eine komplette Sicht auf das System haben. Gegebenenfalls müssen Beschränkungen also im Zusammenschluss von mehreren Geräten geprüft werden.

WÜNSCHENSWERTE VORKENNTNISSE

- Vorlesung Software Language Eng. oder Generative Softwareentwicklung
- Java und C++ Programmierkenntnisse, Git / GitFlow