

## **eXept AG – Gesundheitswesen Plattform Test-Suite 4.0**

*„Konzeption und erste Umsetzungen zur Anpassung der eXept Testsoftware für die Medizintechnik: Das M4KK realisiert Schemata und Anwendungsfälle für die Testautomatisierung zur Interoperabilität und IT-Sicherheit von Gesundheitsplattform.“*

Die eXept AG sitzt in Bietigheim-Bissingen und ist ein Pionier und führender Hersteller von hochkomplexer Software zur Testautomatisierung in verschiedenen Bereichen. Somit entwickelt die eXept AG Software-Lösungen zum automatisierten Testen von Geräten und Geräteschnittstellen für unterschiedliche Fachdomänen.

### **Die Herausforderung**

Herzstück des Unternehmens ist die Testautomatisierungssoftware „expecco“, die bereits von verschiedenen Unternehmen in der Entwicklung und im Betrieb von IoT-Geräten genutzt wird.

Die eXept AG ist an einer Anpassung und Erweiterung der Software „expecco“ für die Nutzung im Anwendungsfeld der Medizintechnik und dem Gesundheitswesen interessiert, da hier der Bedarf an leistungsfähig und gebrauchstauglichen Testlösungen über die letzten Jahre angestiegen ist.

Das Mittelstand 4.0 Kompetenzzentrum Kiel unterstützt das Unternehmen hierbei durch die vorhandene Expertise im Bereich der Medizintechnik, Interoperabilität und IT-Sicherheit. Insbesondere die Vorarbeiten im Bereich der Vernetzung von Medizingeräten, beispielsweise durch die IEEE 11073 SDC-Familie, werden in dieses Umsetzungsprojekt eingebracht.

Der erste Kontakt zwischen dem Unternehmen eXept AG und dem Mittelstand 4.0 Kompetenzzentrums Kiel, vertreten durch die UniTransferKlinik Lübeck GmbH, ergab sich durch einen Berater der eXept AG. Die Mitarbeiter des M4KK und der eXept AG kamen per Videokonferenz ins Gespräch und stellten schnell fest, dass das M4KK genau die Kompetenzen hatte, welche die eXept AG brauchte, um Testszenerien im Bereich der Medizintechnik zu definieren.

Die aktuelle Version der veröffentlichten Software schafft alle Voraussetzungen für unterschiedliche Fachdomänen. Aus diesem Grund befasst sich das gemeinsame Projekt konkret mit den Testszenerien und Anwendungsfällen, die von der expecco Software in der Fachdomäne der Medizintechnik und des Gesundheitswesens profitieren können. Ein Beispiel wäre hier das Testen von „smarten“ Medizingeräten, also Medizingeräten, die über Netzwerk-Schnittstellen verfügen, welche durch andere Geräte konsumiert werden können. Die Korrektheit derartiger Schnittstellen könnte durch expecco anhand von streng definierten Testszenarien automatisiert getestet werden.

### **Testszenerien und Anwendungsfälle**

Testszenerien stellen sicher, dass die Funktionalität eines Gerätes nach dem vorgegebenen Ablauf wie erwartet ausgeführt wird. Ein Anwendungsfall

beschreibt hingegen, wie ein Gerät unter bestimmten Voraussetzungen reagieren soll.

Aufgrund der hohen Nachfrage nach der Nutzung des Internets der Dinge (*IoT durch sein Akronym in Englisch*) in anderen Anwendungsfeldern haben die Krankenhäuser und die Hersteller von Medizingeräten in Erwägung gezogen, derartige Technologien auch im Bereich des Gesundheitswesens einzusetzen. Die untere Abbildung 1 illustriert, wie in einem "smarten" Krankenhaus am Ort des Geschehens (Point-of-Care, PoC) durch das Zusammenwirken von IoT-Technologien und gesundheitsproduzierenden Prozessen die Wiederherstellung der patientenindividuellen Gesundheit gefördert werden kann.

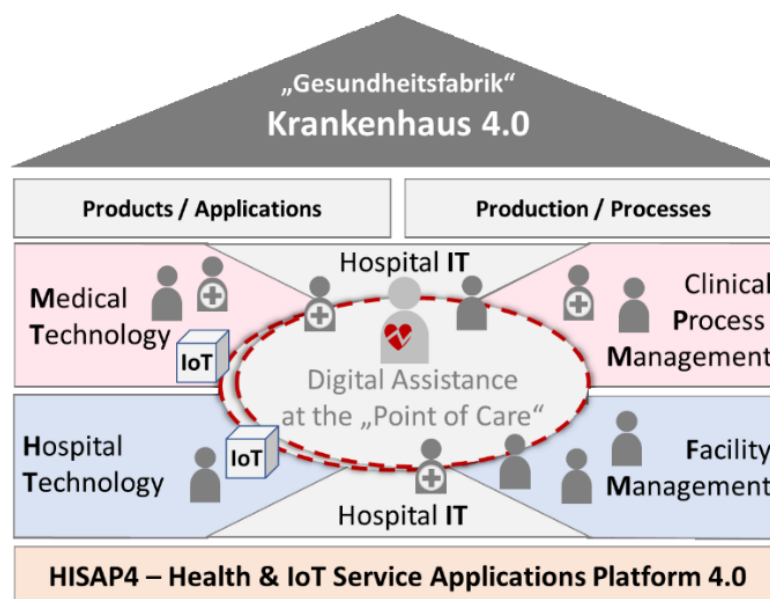


Abb. 1 zeigt im unterem Quadranten das Projekt „HISAP4 – Health & IoT Service Applications Platform 4.0“<sup>2</sup>, in dem unter der Federführung der UniTransferKlinik Lübeck (UTK) das Konzept für eine interoperable und IT-gesicherte Gesundheits- und IoT-Plattform entwickelt wurde, auf der autark funktionierende Applikationsmodule digitaler Gesundheitsversorgungsservices zu digitalen Assistenzsystemen für die klinische, ärztliche, pflegerische und persönliche Gesundheitsversorgung kombinieren lassen.

In groben Zügen besteht ein IoT-Gerät aus Sensoren, Aktoren, Gateways und Endpunkte (Cloud/Server). Üblicherweise ist jedes IoT Gerät drahtlos mit einem Netzwerk verbunden, beispielsweise über Bluetooth oder WLAN.

Ein potentieller Anwendungsfall von IoT-Medizingeräten ist beispielsweise die Synchronisation von Patienteninformationen mit einer digitalen Gesundheitsakte. Hierzu kann ein Medizingerät das standardisierte FHIR-Protokoll implementieren, um Daten aus der Gesundheitsakte eines Patienten abzurufen oder Einträge beispielsweise im Zuge einer Behandlung in diese zurück zu spielen. Bevor ein Gerät mit einer derartigen Schnittstelle zugelassen werden kann, muss die

korrekte Funktionsweise der Schnittstelle schon frühzeitig während der Entwicklung des Gerätes überprüft werden. Hierzu eignet sich insbesondere automatisierte Testsoftware wie expecco, um den Aufwand derartiger Tests in der Entwicklungsphase zu minimieren.

### **Projektergebnisse**

Entsprechend der Aufgabenstellung wurde eine umfangreiche Konzeption zur Anpassung der hochkomplexen Software expecco für den Gesundheitsmarkt geschaffen. Beispielhaft wurden Testszenarien und Anpassungen für den Anwendungsfall des Patienten-Monitorings und der Überprüfung der Einhaltung von Therapieplänen erfolgreich umgesetzt. Ausformulierte weitere Anwendungsfälle erlauben die weitere Anpassung der Software, um die strengen Anforderungen innerhalb der Medizintechnik-Domäne zu erfüllen.