

KogniHome – Technikunterstütztes Wohnen für Menschen e.V.

Ergebnisprotokoll | Auftakttreffen AG Netzwerkarchitektur

Freitag, 5. April 2019, 16.00 – 17.15 Uhr

v. Bodelschwingsche Stiftungen Bethel
Gadderbaumerstr. 41 | 3. OG
Stabsstelle TADiT
33602 Bielefeld

Teilnehmende:

Joanna Albrecht (KogniHome e.V.), *Torsten Born* (Steinel GmbH), *Dr. Lutz Martiny* (achelos GmbH), *Dr. Thorsten Jungeblut* (CITEC)

Abwesend:

Marc Hesse (CITEC), *Simon Sabinarz* (helectronics GmbH), *Eva Schwenzfeier-Hellkamp* (FH Bielefeld)

Protokoll:

Joanna Albrecht

Material:

Gesamtrechnerstruktur (siehe Anhang)

TOP 1 Begrüßung und Absprachen zur Agenda

Frau Albrecht begrüßt die Sitzungsteilnehmenden. Bezüglich der Agenda gibt es keine Ergänzungen. Die AG *Netzwerkarchitektur* wurde in der vergangenen AG *Praxisbezug und technische Infrastruktur* am 26.02.2019 ins Leben gerufen. Die übergreifende Aufgabe dieser AG ist es, Lösungsvorschläge für die Neugestaltung der Infrastruktur in der Forschungswohnung zu entwickeln. Hieraus ergeben sich folgende Aufgaben:

- Identifizieren von Alternativlösungen bezüglich der Insel-Infrastruktur
 - Überlegung für die Einbindung der neuen, übergreifenden Middleware-Lösung
- Überlegung Aufbau dieser neuen Infrastrukturlösung
- Überlegung eines geeigneten Partners zur Umsetzung dieser Infrastrukturlösung

TOP 2 Verschiedenes

Überlegungen zur Alternativ-Infrastruktur

Um eine Alternativlösung für die derzeitige Insel-Infrastruktur zu entwickeln müssen zunächst zwei grundlegende strategische Entscheidungen getroffen werden.

1. Wie wollen wir die physikalische Vernetzung in die logische Ebene hinein gestalten? Wollen wir möglichst viele Schnittstellen einbinden und aufzeigen, wie diese integriert werden können oder wollen wir einen homogenen Aufbau schaffen?
2. Wie soll das gesamte Steuersystem ausschauen? Wollen wir eine kommerzielle Plattform nutzen oder soll eine lokale Plattform unter Eigenverantwortung genutzt werden? Wollen wir eine cloudbasierte Lösung oder eine nicht-cloudbasierte Lösung umsetzen?

Bezüglich der Ausgestaltung der physikalischen Vernetzung in die logische Ebene hinein, muss die Verbindung zwischen dem physikalischen Standard, wie z. B. Ethernet, Zigbee oder Z-wave funktionieren. Eine geeignete Middleware-Lösung wäre hier zum Beispiel OpenHAB. Hier muss strategisch geklärt werden, ob es sinnvoll ist sich derzeit auf eine Middleware-Lösung einzuschränken oder sich diese weiterhin flexibel offen zu halten. Eine Einschränkung wird sowohl positiv als auch negativ betrachtet. Hinsichtlich der physikalischen Standards bzw. Schnittstellen in der Forschungswohnung wird Ethernet sowie Bluetooth Mesh als zukunftsfähige Schnittstelle betrachtet. Daher ist ein Vorschlag, dass lediglich Ethernet für die Steuerung in der Forschungswohnung eingesetzt wird. Den aktuellen und künftigen Partnern steht jedoch offen ein Gateway zu nutzen, um z.B. von Z-wave nach Ethernet an die Steuerung anzudocken. Kritisch wird betrachtet, dass Ethernet eine kabelgebundene Lösung ist, jedoch funktioniert eine angemessene Stromübertragung aktuell lediglich kabelgebunden.

Für die Bedienung der Lichtelemente müsste eine zusätzliche Lösung gefunden werden. Diese wäre zum Beispiel auch über eine dezentrale EnOcean-Lösung umsetzbar. Dies würde jedoch keine direkte Verbindung mit der Steuerung bedeuten.

Hinsichtlich des Aufbaus eines gesamten Steuerungssystems muss strategisch geklärt werden, wie dieses strukturiert werden soll. Ein Vorschlag ist hier, ein übergreifendes Steuerungssystem aufzubauen sowie einzelne Subsysteme in den Wohnungen, die jeweils für sich eine lokale Steuerung haben. In den Subsystemen in der Wohnung muss es dann eine zentrale Instanz geben, die über die Datenhoheit verfügt.

Problematisch ist bei dem aktuellen, proprietären Steuerungssystem über RSB, dass dies für neue Partner hinsichtlich der Einbindung ihrer Komponenten nicht reizvoll ist. Das künftige Steuerungssystem sollte daher so gestaltet sein, dass ein Zentralrechner die Verbindungsstelle über z. B. Ethernet darstellt. Diese Verbindungsstelle soll ebenso über ein Gateway ansprechbar sein. Die einzelnen Steuerungsrechner kommunizieren aktuell nur teilweise über Ethernet und MQTT zur zentralen Steuerung. Bestehende sowie zukünftige Demonstratoren würden dementsprechend ihre Schnittstellen an dieses System adaptieren. Um MQTT nutzen zu können muss ein MQTT-Broker auf dem KogniWork (zentrale Steuerung) eingebunden werden sowie ein RSB-Binding, welcher von RSB nach MQTT übersetzt. Somit kommen spezifizierte Nachrichten an dem Broker an und jedes Subsystem im Wohnungsnetzwerk kann sich mit dem Broker verbinden und mit den Daten arbeiten, sofern diese autorisiert sind. Die Einbindung von EnOcean-Schaltern kann über den KogniLink erfolgen.

Ein weiterer Diskussionspunkt ist die angemessene Struktur für die Datensammlung sowie Datenvisualisierung. Hierfür wäre eine zentrale Lösung am besten geeignet. Für den Betrieb der Wohnung selbst wäre eine dezentrale Lösung besser.

Auch die Umsetzung einer Gleichstromarchitektur in der Forschungswohnung wird diskutiert. Aus sicherheitstechnischen Gründen wäre eine 24Volt Lösung sinnvoll. Zudem findet diese bereits in der Wirtschaft zunehmend Umsetzung.

Anforderungen Middleware-Lösung

Für die zukünftige, übergreifende Middleware-Lösungen werden die unterschiedlichen Anforderungen an die Middleware sowie mögliche zukunftsfähige Lösungen diskutiert. Hier ist der Vorschlag MQTT als Protokoll zu nutzen. Dieses Protokoll ist standardisiert und ermöglicht eine verschlüsselte Kommunikation und auf fast jeder Plattform werden Zwischenlösungen angeboten, auf die Anpassungen erfolgen können. Alternativ steht auch ein Google Dienst zur Diskussion.

Ein Vorschlag wäre hier die bisherige Steuerung als Gateway umzufunktionieren, solange die bisherigen Standards weiter unterstützt werden müssen. Auf die bereits vorhandenen Ethernet-Schnittstellen könnte bereits ein MQTT-Protokoll aufgespielt werden. Dies ist allerdings mit zeitlichem Aufwand und mit dementsprechenden finanziellen Ressourcen verbunden. Hier könnte die BMBF-Ausschreibung „Digitale Souveränität“ genutzt werden, um eine Middleware einzubinden, die so transparent wie möglich macht, was mit den erhobenen Daten passiert. Der Gesamtrechner würde z.B. alle erhobenen Daten über MQTT sammeln und über eine Art Visualisierung anzeigen, welche Menge und Arten von Daten für den heutigen Tag für welche Zwecke erhoben.

Überlegungen zu einem potentiellen Partner

Für die Einbindung einer neuen Middleware benötigen wir einen neuen Partner mit entsprechender Expertise. Ein geeigneter Partner wäre hier die *Telekom*. Herr Jungeblut berichtet, dass bereits zu Projektzeiten eine Kontaktaufnahme mit Herrn Kreuzer stattfand, dabei jedoch keine Zusammenarbeit zustande kam. Eine Idee wäre nun, mit dem Bereichsleiter des Smart Home Appliances der Telekom in Kontakt zu treten und ein gemeinsames Kooperationsgespräch zu organisieren.

TOP 3 Aufträge und Themen für die nächste Sitzung

Ergebniszusammenfassung und Empfehlungen

Folgende Anforderungen müssen bei den bereits bestehenden Komponenten und Demonstratoren sowie auch bei künftigen Systemen in der Forschungswohnung erfüllt sein:

- MQTT-fähige Komponente mit entsprechenden Schnittstellen oder
- Eine Komponente mit einem entsprechenden Gateway zur Übersetzung

Folgende Anforderung sollte ein zukunftsfähiges Steuersystem mitbringen:

- Es soll ein übergreifendes Steuerungssystem außerhalb der Wohnung aufgebaut werden sowie einzelne Subsysteme in den Wohnungen, die jeweils für sich eine lokale Steuerung haben. In den Subsystemen in den Wohnungen muss es dann eine zentrale Instanz geben, die über die Datenhoheit verfügt.
- Über diese zentrale Instanz können per MQTT-Broker spezifizierte Nachrichten an die Systeme in den jeweiligen Subsystemen übermittelt werden, sofern diese autorisiert sind. Dieser MQTT-Broker müsste auf dem KogniWork (zentrale Steuerung) eingebunden werden sowie ein RSB-Binding, welcher von RSB nach MQTT übersetzt.

Die Arbeitsergebnisse und Empfehlungen der AG Netzwerkarchitektur werden in der Vorstandssitzung am Dienstag, den 16.04.19 vorgestellt. Die Beschlüsse der Vorstandssitzung werden anschließend an die AG-Mitglieder weitergeleitet. Ebenso erfolgt anschließend die Terminabstimmung für ein Folgetreffen über Doodle. Themen für die nächste Sitzung ist die Formulierung einer Aufwands- und Kostenschätzung des Vorhabens sowie einer Netzwerk-Hierarchie.