



**Hochschule für Technik  
und Wirtschaft Berlin**

*University of Applied Sciences*

Qualitätsicherung  
im Fachübergreifendes Projekt  
Sprachsteuerung eines Hauses

Autoren: Azim Izzudin Ramadhani Mubarak  
Bashar Mustafa  
Kenneth Austin  
Reynaldo Domenico

Betreuer: Prof. Dr.-Ing. Christian Müller

Ort, Datum: Berlin, 12.07.2022

## Inhaltsverzeichnis

Tabellenverzeichnis .....	II
Verzeichnis vorhandener Dokumente .....	IV
<b>1 Testfälle .....</b>	<b>1</b>
1.1 Hardware .....	1
1.2 Betriebssystem Installieren .....	2
1.3 Lokale Netzwerk Erstellen.....	3
1.4 Local Tuya Integration.....	4
1.5 Sprache in Text .....	5
1.6 Befehlserkennung .....	6
1.7 Befehlsverarbeitung .....	7
1.8 Text in Sprache .....	8
1.9 Verbindung zwischen Node-RED und Home Assistant .....	9
1.10 Verbindung zwischen Node-RED und Rhasspy .....	10
1.11 Smart Geräte über das Handy steuern .....	11
<b>2 Testprotokoll.....</b>	<b>12</b>

## Tabellenverzeichnis

Tabelle 1: Version Historie.....	III
Tabelle 2: Relevante Dokumente .....	IV
Tabelle 3: Hardware-Testfall .....	1
Tabelle 4: Betriebssystem Installieren Testfall .....	2
Tabelle 5: Lokale Netzwerk Erstellen Testfall.....	3
Tabelle 6: Local Tuya Integration Testfall.....	4
Tabelle 7: Sprache in Text Testfall .....	5
Tabelle 8: Befehlserkennung Testfall .....	6
Tabelle 9: Befehlsverarbeitung Testfall .....	7
Tabelle 10: Text in Sprache Testfall .....	8
Tabelle 11: Verbindung zwischen Node-RED und Home Assistant Testfall .....	9
Tabelle 12: Verbindung zwischen Node-RED und Rhasspy Testfall .....	10
Tabelle 13: Smart Geräte über das Handy steuern Testfall .....	11
Tabelle 14: Testprotokoll .....	12

## Copyright

© Sprachsteuerung eines Hauses

Die Weitergabe, Vervielfältigung oder anderweitige Nutzung dieses Dokumentes oder Teile davon ist unabhängig vom Zweck oder in welcher Form untersagt, es sei denn, die Rechteinhaber/In hat ihre ausdrückliche schriftliche Genehmigung erteilt.

## Version Historie

*Tabelle 1: Version Historie*

Version	Datum	Verantwortlich	Änderung
0.1	07.06.2022	Reynaldo	Initiale Dokumenterstellung
0.2	08.06.2022	Alle	Testfall Hardware und Betriebssystem Installieren
0.3	12.06.2022	Alle	Testfall Lokal Netzwerk Erstellen
0.4	12.06.2022	Alle	Testfall MQTT
0.5	13.06.2022	Alle	Erweiterungen
0.6	14.06.2022	Reynaldo, Kenneth	Letzte Überprüfung Sprint 1
1.0	14.06.2022	Kenneth	Abgabe Sprint 1
1.1	18.06.2022	Azim	Testfall Lokal Netzwerk Erstellen
1.2	22.06.2022	Azim	Testfall Local Tuya Integration
1.3	03.07.2022	Alle	Testfall Befehlserkennung und Testfall Befehlsverarbeitung
1.4	04.07.2022	Alle	Testfall Sprache in Text
1.5	06.07.2022	Alle	Testfall Text in Sprache
1.6	09.07.2022	Alle	Testfall Verbindung zwischen Node-RED und Home Assistant und Testfall Verbindung zwischen Node-RED und Rhasspy
1.7	11.07.2022	Alle	Testfall Smart Geräte über das Handy steuern
<b>2.0</b>	<b>12.07.2022</b>	<b>Kenneth</b>	<b>Abgabe Sprint 2</b>

## Verzeichnis vorhandener Dokumente

Alle für die vorliegende Spezifikation ergänzenden Unterlagen müssen hier aufgeführt werden.

*Tabelle 2: Relevante Dokumente*

Dokument	Autor	Datum
Lastenheft-Gruppe-4.pdf	<ul style="list-style-type: none"><li>• Azim Izzudin Ramadhani Mubarak</li><li>• Bashar Mustafa</li><li>• Kenneth Austin</li><li>• Reynaldo Domenico</li></ul>	26.04.2022
Projektplanung.mpp	<ul style="list-style-type: none"><li>• Azim Izzudin Ramadhani Mubarak</li><li>• Bashar Mustafa</li><li>• Kenneth Austin</li><li>• Reynaldo Domenico</li></ul>	12.07.2022
Pflichtenheft-Gruppe-4.pdf	<ul style="list-style-type: none"><li>• Azim Izzudin Ramadhani Mubarak</li><li>• Bashar Mustafa</li><li>• Kenneth Austin</li><li>• Reynaldo Domenico</li></ul>	24.05.2022
Technische Spezifikation-Gruppe-4.pdf	<ul style="list-style-type: none"><li>• Azim Izzudin Ramadhani Mubarak</li><li>• Bashar Mustafa</li><li>• Kenneth Austin</li><li>• Reynaldo Domenico</li></ul>	12.07.2022

## 1 Testfälle

### 1.1 Hardware

Tabelle 3: Hardware-Testfall

Testfall	Beschreibung
Testfall-Nummer	0001
Testart	Funktionstest
Zu testender Geschäftsprozess/ Zu testende Funktionsgruppe	Verbindung von Gerät zum Internet und Rechner
Testziel	um sicherzustellen, dass das Gerät mit verschiedenen Internets und Computern verbunden werden kann
Testvoraussetzungen	Gerät über Kabel mit Internet und Computer verbunden
Testfalldaten	<ul style="list-style-type: none"><li>• Versuch mit verschiedenem Rechner zu verbinden</li><li>• Versuch mit verschiedenem Internet zu verbinden</li></ul>
Erwartetes Verhalten	Das Gerät kann mit verschiedenen Internets und Computern verbunden werden

Testergebnis	<input checked="" type="checkbox"/> Bestanden <input type="checkbox"/> Nicht Bestanden
Fehlerkategorie	<input type="checkbox"/> Leicht <input type="checkbox"/> Mittel <input type="checkbox"/> Schwerwiegend
Bemerkung	Das Gerät läuft ganz gut, wenn es mit verschiedenen Internets und Computern verbunden ist

## 1.2 Betriebssystem Installieren

Tabelle 4: Betriebssystem Installieren Testfall

Testfall	Beschreibung
Testfall-Nummer	0002
Testart	Übertragbarkeit
Zu testender Geschäftsprozess/ Zu testende Funktionsgruppe	Installieren das Home Assistant Betriebssystem auf der SD-Karte und dem Raspberry Pi
Testziel	um das Betriebssystem zu installieren, damit den Raspberry Pi programmieren kann
Testvoraussetzungen	SD-Karte wurde bereits formatiert
Testfalldaten	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Versuch die SD-Karte mit dem Home Assistant OS zu flashen</li> <li>• Versuch, ob die Raspberry Pi das auf der SD-Karte installierte Betriebssystem ausführen kann</li> </ul>
Erwartetes Verhalten	Das Betriebssystem kann auf der SD-Karte installiert werden und die Raspberry Pi kann es ausführen

Testergebnis	<input checked="" type="checkbox"/> Bestanden <input type="checkbox"/> Nicht Bestanden
Fehlerkategorie	<input type="checkbox"/> Leicht <input type="checkbox"/> Mittel <input type="checkbox"/> Schwerwiegend
Bemerkung	Die Raspberry Pi läuft ohne Probleme mit dem Betriebssystem

## 1.3 Lokale Netzwerk Erstellen

Tabelle 5: Lokale Netzwerk Erstellen Testfall

Testfall	Beschreibung
Testfall-Nummer	0003
Testart	Funktionstest
Zu testender Geschäftsprozess/ Zu testende Funktionsgruppe	ein Netzwerk erstellen, um Raspberry Pi mit dem Lokale Netzwerk auf Laptop zu steuern
Testziel	Home Assistant und MQTT broker erstellen
Testvoraussetzungen	Home Assistant Betriebssystem bereits installiert und auf dem Raspberry Pi ausgeführt
Testfalldaten	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Home Assistant wird in Web Browser geöffnet</li> <li>• ein Benutzer Konto bei Home Assistant erstellen</li> <li>• bei Home Assistant einloggen</li> </ul>
Erwartetes Verhalten	Home Assistant wird über Desktop angezeigt und man kann es verwenden

Testergebnis	<input checked="" type="checkbox"/> Bestanden <input type="checkbox"/> Nicht Bestanden
Fehlerkategorie	<input type="checkbox"/> Leicht <input type="checkbox"/> Mittel <input type="checkbox"/> Schwerwiegend
Bemerkung	Wir haben das erfolgreich Home Assistant durch Lokale Netzwerk zugreifen und mit der Zugangsdaten erfolgreich eingeloggt



## 1.4 Local Tuya Integration

Tabelle 6: Local Tuya Integration Testfall

Testfall	Beschreibung
Testfall-Nummer	0004
Testart	Funktionstest
Zu testender Geschäftsprozess/ Zu testende Funktionsgruppe	Verbindung von Home Assistant und Smart Geräte über Local Tuya Integration
Testziel	erfolgreiche Verbindung von Smart Geräte zu Home Assistant
Testvoraussetzungen	Smart Geräte ist eingeschaltet, Home Assistant ist bereit und beide sind mit dem gleichen Netzwerk verbunden
Testfalldaten	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Versuch das Home Assistant mit Smart Strip Light LED zu verbinden</li> <li>• Versuch das Home Assistant mit Smart Steckdose zu verbinden</li> </ul>
Erwartetes Verhalten	Das Smart Geräte ist mit dem Home Assistant verbunden

Testergebnis	<input checked="" type="checkbox"/> Bestanden <input type="checkbox"/> Nicht Bestanden
Fehlerkategorie	<input type="checkbox"/> Leicht <input type="checkbox"/> Mittel <input type="checkbox"/> Schwerwiegend
Bemerkung	Im Sprint 1 haben wir mit anderen Methoden gemacht und hat es nicht funktioniert. Jetzt mit Local Tuya Integration wurde die Smart Geräte in Home Assistant erkannt und kann auch gesteuert werden

## 1.5 Sprache in Text

Tabelle 7: Sprache in Text Testfall

Testfall	Beschreibung
Testfall-Nummer	0005
Testart	Funktionstest
Zu testender Geschäftsprozess/ Zu testende Funktionsgruppe	Umwandlung von Sprache in Text
Testziel	um sicherzustellen, dass das Gerät die Sprache korrekt in Text umwandeln
Testvoraussetzungen	Das System ist bereit, Sprache zu empfangen
Testfalldaten	<ul style="list-style-type: none"> <li>Versuch mit verschiedene Sprachbefehle</li> </ul>
Erwartetes Verhalten	Sprache wurde erfolgreich in Text umgewandelt

Testergebnis	<input checked="" type="checkbox"/> Bestanden <input type="checkbox"/> Nicht Bestanden
Fehlerkategorie	<input type="checkbox"/> Leicht <input type="checkbox"/> Mittel <input type="checkbox"/> Schwerwiegend
Bemerkung	Weil im Moment keinen Audioeingang vorhanden ist, wird .WAV Datei verwendet. Das System ist erfolgreich, Sprache in Text umzuwandeln. Die Ergebnisse können im Log eingesehen werden.

## 1.6 Befehlserkennung

Tabelle 8: Befehlserkennung Testfall

Testfall	Beschreibung
Testfall-Nummer	0006
Testart	Funktionstest
Zu testender Geschäftsprozess/ Zu testende Funktionsgruppe	Befehlserkennung von dem System
Test Ziel	um sicherzustellen, dass das System Befehle empfangen und erkennen kann
Testvoraussetzungen	Befehle sind in Textdatei
Testfalldaten	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Versuch mit verschiedenem bekanntem Befehl</li> <li>• Versuch mit verschiedenem unbekanntem Befehl</li> </ul>
Erwartetes Verhalten	Das System kann erkannte und nicht erkannte Befehle erkennen

Testergebnis	<input checked="" type="checkbox"/> Bestanden <input type="checkbox"/> Nicht Bestanden
Fehlerkategorie	<input type="checkbox"/> Leicht <input type="checkbox"/> Mittel <input type="checkbox"/> Schwerwiegend
Bemerkung	Das System kann Befehle erkennen, die im Log angezeigt werden.

## 1.7 Befehlsverarbeitung

Tabelle 9: Befehlsverarbeitung Testfall

Testfall	Beschreibung
Testfall-Nummer	0007
Testart	Funktionstest
Zu testender Geschäftsprozess/ Zu testende Funktionsgruppe	Befehlsverarbeitung von dem System
Test Ziel	um sicherzustellen, dass das System Befehle verarbeiten kann und das System wird die Befehle ausführen
Testvoraussetzungen	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Befehle muss erkannt werden</li> <li>• Smart Geräte sind bereits mit dem System verbunden</li> </ul>
Testfalldaten	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Versuch mit verschiedenem bekanntem Befehl</li> <li>• Versuch mit verschiedener Smart Geräte</li> </ul>
Erwartetes Verhalten	Das System verarbeitet Befehle und Smart Geräte ausführen die Aktionen basierend auf Befehlen

Testergebnis	<input checked="" type="checkbox"/> Bestanden <input type="checkbox"/> Nicht Bestanden
Fehlerkategorie	<input type="checkbox"/> Leicht <input type="checkbox"/> Mittel <input type="checkbox"/> Schwerwiegend
Bemerkung	Wir haben versucht, 2 Befehle zu verarbeiten, nämlich um das Smart Gerät aus- und einzuschalten.

## 1.8 Text in Sprache

Tabelle 10: Text in Sprache Testfall

Testfall	Beschreibung
Testfall-Nummer	0008
Testart	Funktionstest
Zu testender Geschäftsprozess/ Zu testende Funktionsgruppe	Umwandlung von Text in Sprache
Test Ziel	um sicherzustellen, dass das Gerät Text korrekt in Sprache umwandelt
Testvoraussetzungen	Befehle sind in Textdatei
Testfalldaten	<ul style="list-style-type: none"> <li>Versuch mit verschiedenem Text</li> </ul>
Erwartetes Verhalten	Text wurde erfolgreich in Sprache umgewandelt

Testergebnis	<input checked="" type="checkbox"/> Bestanden <input type="checkbox"/> Nicht Bestanden
Fehlerkategorie	<input type="checkbox"/> Leicht <input type="checkbox"/> Mittel <input type="checkbox"/> Schwerwiegend
Bemerkung	Das System ist erfolgreich bei der Umwandlung von Sprache in Text

## 1.9 Verbindung zwischen Node-RED und Home Assistant

Tabelle 11: Verbindung zwischen Node-RED und Home Assistant Testfall

Testfall	Beschreibung
Testfall-Nummer	0009
Testart	Übertragbarkeit
Zu testender Geschäftsprozess/ Zu testende Funktionsgruppe	Verbindung zwischen Node-RED und Home Assistant
Test Ziel	um sicherzustellen, dass Node-RED und Home Assistant verbunden sind und Befehle wurde erfolgreich weitergeleitet
Testvoraussetzungen	Node-RED und Home Assistant sind bereits installiert
Testfalldaten	<ul style="list-style-type: none"> <li>Versuch ob Home Assistant die Befehle von Node-RED durch Websocket API ausführt</li> </ul>
Erwartetes Verhalten	Die Befehle die in Node-RED werden erfolgreich im Home Assistant ausgeführt. Das bedeutet, dass eine Aktion ausgeführt wird und ein Feedback erwartet wird

Testergebnis	<input checked="" type="checkbox"/> Bestanden <input type="checkbox"/> Nicht Bestanden
Fehlerkategorie	<input type="checkbox"/> Leicht <input type="checkbox"/> Mittel <input type="checkbox"/> Schwerwiegend
Bemerkung	Home Assistant hat die Befehle von Node-RED erfolgreich ausgeführt

## 1.10 Verbindung zwischen Node-RED und Rhasspy

Tabelle 12: Verbindung zwischen Node-RED und Rhasspy Testfall

Testfall	Beschreibung
Testfall-Nummer	0010
Testart	Übertragbarkeit
Zu testender Geschäftsprozess/ Zu testende Funktionsgruppe	Verbindung zwischen Node-RED und Rhasspy
Test Ziel	um sicherzustellen, dass Node-RED und Rhasspy verbunden sind
Testvoraussetzungen	Node-RED und Rhasspy sind bereits installiert
Testfalldaten	<ul style="list-style-type: none"> <li>Versuch, ob Node-RED und Rhasspy per Websocket API verbunden sind</li> </ul>
Erwartetes Verhalten	Intent von Rhasspy wird über die Websocket-API an Node-RED weitergegeben, und Feedback von Node-RED wird ebenfalls an Rhasspy zurückgeleitet

Testergebnis	<input checked="" type="checkbox"/> Bestanden <input type="checkbox"/> Nicht Bestanden
Fehlerkategorie	<input type="checkbox"/> Leicht <input type="checkbox"/> Mittel <input type="checkbox"/> Schwerwiegend
Bemerkung	Node-RED und Rhasspy erfolgreich verbunden

## 1.11 Smart Geräte über das Handy steuern

Tabelle 13: Smart Geräte über das Handy steuern Testfall

Testfall	Beschreibung
Testfall-Nummer	0011
Testart	Funktionstest
Zu testender Geschäftsprozess/ Zu testende Funktionsgruppe	Smart Geräte über Handy steuern
Test Ziel	um sicherzustellen, dass Smart-Geräte über Handy gesteuert werden können
Testvoraussetzungen	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Home Assistant Mobile App ist bereits installiert</li> <li>• Mobile App und System sind verbunden</li> </ul>
Testfalldaten	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Versuch ob Smart-Geräte über Handy erfolgreich gesteuert werden können</li> </ul>
Erwartetes Verhalten	Smart Geräte bieten Aktionen basierend auf Befehlen, die über Handy gegeben werden

Testergebnis	<input checked="" type="checkbox"/> Bestanden <input type="checkbox"/> Nicht Bestanden
Fehlerkategorie	<input type="checkbox"/> Leicht <input type="checkbox"/> Mittel <input type="checkbox"/> Schwerwiegend
Bemerkung	Smart Geräte können über Mobile ein- und ausgeschaltet werden



## 2 Testprotokoll

Tabelle 14: Testprotokoll

Testfall Nr.	Datum	Status	Schweregrad	Datum 2. Lauf	Status 2. Lauf
0001	07.06.2022	Bestanden			
0002	07.06.2022	Bestanden			
0003	18.06.2022	Bestanden			
0004	22.06.2022	Bestanden			
0005	04.07.2022	Bestanden			
0006	03.07.2022	Bestanden			
0007	03.07.2022	Bestanden			
0008	06.07.2022	Bestanden			
0009	09.07.2022	Bestanden			
0010	09.07.2022	Bestanden			
0011	11.07.2022	Bestanden			