

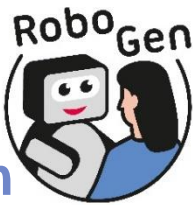
Vorstellung des Projekts RoboGen

Webinar „RoboGen – Gendersensitive
Interaktion mit sozialen Robotern“

24. August 2021

Manuela Plößnig, Oliver Jung
Salzburg Research Forschungsgesellschaft

RoboGen – Gendersensitive Interaktion mit sozialen Robotern (Projektnummer 866694) wird im Rahmen des Programms „FEMtech Forschungsprojekte“ in der 5. Ausschreibung vom Bundesministerium für Verkehr, Innovation und Technologie gefördert.



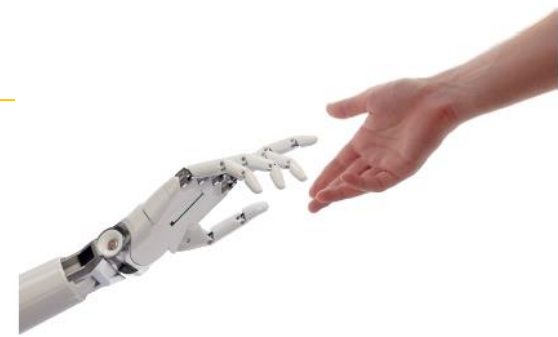
RoboGen – Gendersensitive Interaktion mit sozialen Robotern

- | **Programm** – FEMtech Forschungsprojekte 5. Ausschreibung
- | **Laufzeit** – 11/2018 – 08/2021

- | **Ziel** – Entwicklung eines lernenden Agenten, der eine gendersensitive Mensch-Roboter-Interaktion unterstützt
 - | über Feedback von NutzerInnen um gendersensitive Optionen für alle NutzerInnen zugänglich zu machen
 - | NutznießerInnen sind SeniorInnen mit 50+ und Menschen mit chronischen Erkrankungen (beispielhaft an Diabetes)

- | **Partner**
 - | Salzburg Research Forschungsgesellschaft mbH (Koordinator)
 - | MOVES – Zentrum für Gender und Diversität e.U.
 - | Johanniter Österreich Ausbildung und Forschung gem. GmbH

RoboGen – Motivation



| Bisher hat sich die Mensch-Roboter-Interaktion vorwiegend darauf fokussiert die Reaktion von NutzerInnen auf Genderstereotype zu analysieren und zu verstehen.

- | Doch dies verfestigt Stereotype und lässt keinen Raum für Differenzen, Vielfalt oder Heterogenität
- | Notwendig ist ein sensibler Umgang mit Gender-Stereotypen, um diese weder bewusst noch unbewusst auf die neue Technologie zu übertragen

| Soziale Roboter eröffnen neue Wege der Interaktion

| Soziale Roboter verfügen über ein **größeres Potential an emotionaler und sozialer Bindung** und kommen so einem natürlichen, menschlichen Umgang näher als es klassische Web- und Smartphone-Anwendungen

- | Unterstützt durch Technologien, wie bspw. Sprachsynthese, Gesichts- und Stimmerkennung, Erkennung von menschlichen Gesten, Augenkontakt oder Körperbewegungen, Kamera zur Beobachtung der Umgebung

| **Soziale Roboter sind proaktiv** – sie können sich aktiv an NutzerInnen wenden

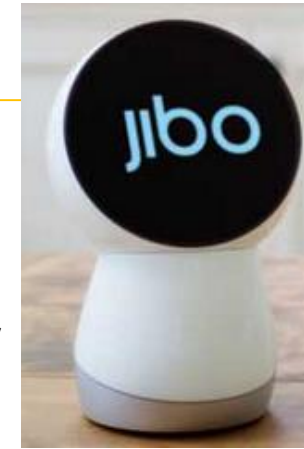
| Fokus auf den neuen, **niedrigpreisigen sozialen Robotern**, die zur Zeit auf den Markt kommen und auch für „NormalbürgerInnen“ leistbar werden

Herausforderungen zu Projektstart

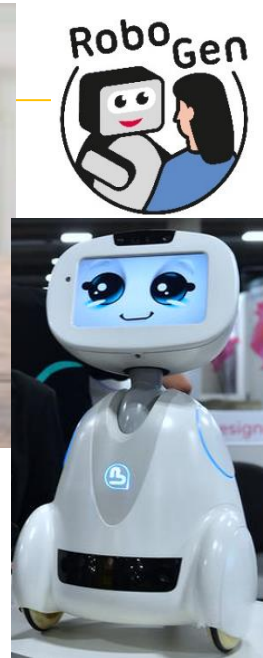
| Die geplanten sozialen Roboter waren nicht verfügbar

| **Jibo & Buddy**

| Als Alternative wurden 3 unterschiedliche Geräte ausgewählt:



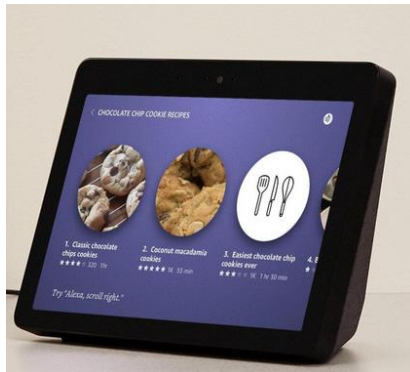
jibo © NTT Disruption



BUDDY © Blue Frog Robotics

Amazon Echo Show

ein digitaler Sprachassistent mit einer Vielzahl an Funktionen (Alexa Skills), Kosten 100-150 €



24.08.2021

Echo Show © Amazon

Anki Vector

ein Haustier-ähnlicher, Alexa-fähiger, sozialer Roboter, Kosten ~200 \$



Vector © Anki

Q.bo One

ein kostengünstiger, entwicklungsoffener, sozialer Roboter, Kosten ~450 €



Q.bo One © Thecorpora

RoboGen-Entwicklung in 2 Schritten

- | **Prototyp 1 für eine frühe Testung in Fokusgruppen im 1. Projektjahr**
 - | Entwicklung von Entscheidungsbäumen mit Tipps – zu Ursachenforschung zu Themen rund um Stress, Bewegung und Diabetes
 - | Abrufbar sowohl auf Echo Show wie auch am Anki Vector
 - | Emotionserkennung am Q.bo One – aus Sprache (via Schlüsselwörtern) und Mimik
 - | basierend auf den 6 Basisemotionen von Paul Ekman (Freude, Wut, Ekel, Furcht, Verachtung, Traurigkeit, Überraschung)
 - | Einbindung von Fitbit-Daten, einer SmartWatch – wobei über einen Chatbot Tipps zu Stress und Schlaf aufgerufen werden können

- | **Prototyp 2 für die Evaluierung zu Projektende**
 - | Unter Einbindung der Ergebnisse aus den Fokusgruppen
 - | Fokus nur noch auf Q.bo One Entwicklungen



Frühes Feedback durch Fokusgruppen (6./7.11.2019)

- | 17 TeilnehmerInnen in 3 Fokusgruppen (m, w, m/w)
- | 33 Anwendungsfälle mit unterschiedlichen Interaktionsfällen für die 3 Systeme Echo Show, Q.bo One und Anki Vector
 - | Die TeilnehmerInnen wurden aufgefordert die Anwendungsfälle in den 3 Stationen eigenständig zu erkunden
 - | Zu Beginn gab es jeweils eine Einführung, bei Bedarf gab es Hilfestellungen
- | Anschließend an die Testung gab es eine Diskussion in der Gruppe



© Salzburg Research

Ergebnisse der Fokusgruppen, die in die weitere Entwicklung einfließen (1/2)

- | **Die Stimme des Roboters war zu leise** – vor allem für Personen mit eingeschränktem Hörvermögen bzw. einem Hörgerät
 - | Lautstärkenregelung am Tablet & über Sprachbefehle („leiser“/„lauter“)
 - | Auswahl zwischen verschiedenen Stimmprofilen
 - | Nächster Schritt – stärkere Lautsprecher und/oder ein physikalischer Vorverstärker => höhere Lautstärke & besserer Verständlichkeit

- | **NutzerInnen erkennen nicht, wann der Roboter aufnahmebereit ist**
 - | die Nase als sichtbares, visuelles Zeichen, die Aufnahmebereitschaft anzeigt

- | **Reduktion von Auswahlmöglichkeiten bei Entscheidungsbäumen**
 - | Insbesondere wenn nur eine sprachliche Interaktion möglich ist, wie beim Anki Vector
 - | Für den Q.bo One gibt es parallel eine sprachlich Ausgabe & Text am Tablet

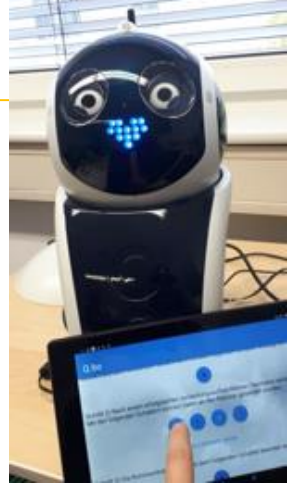


© Salzburg Research

Ergebnisse der Fokusgruppen, die in die weitere Entwicklung einfließen (2/2)

- | **Probleme bei der Spracherkennung** – die geringe Qualität der verbauten Mikrofon-Hardware erforderte, dass NutzerInnen laut und einigermaßen deutlich in Hochsprache sprechen mussten
 - | Wechsel des Mikrofons war nicht möglich, aber eine Verbesserung der Speech-To-Text-Qualität durch Mozilla STT, eine Offline-Lösung
 - | Anlegen eines Wörterbuchs für häufig fehlerhaft erkannt Sprachbefehle (z.B. „spart“ anstelle von „Sport“)
 - | Nächster Schritt – Austausch des bestehenden Mikrofons durch ein oder mehrere Mikrofone mit besserer Qualität

- | **Wunsch seitens der Fokusgruppen-TeilnehmerInnen**
 - | eine Notruf-Funktion => Benachrichtigungsfunktion mit Sprachnachricht, die an eine Ansprechperson geht



© Salzburg Research

Pandemie-bedingte Anpassungen

- | **Verschiebung der Evaluierung um 5 Monate (02/21 => 07/21)**
 - | SeniorInnen und Menschen mit Diabetes als vulnerable Gruppe
 - | Problem der Nicht-Planbarkeit über Monate hinweg
 - | Juli schien der Zeitpunkt mit der höchsten Wahrscheinlichkeit, dass die Covid-Maßnahmen ausreichend gelockert sein werden

- | **Änderung der Evaluierungsmethode**
 - | Fokusgruppen => Einzeltestungen mit Interviews unter Einhaltung der Covid-Vorschriften
 - | Reduktion der TeilnehmerInnen 48 Testpersonen auf 23 Personen
 - | da der Aufwand pro Person wesentlich höher war

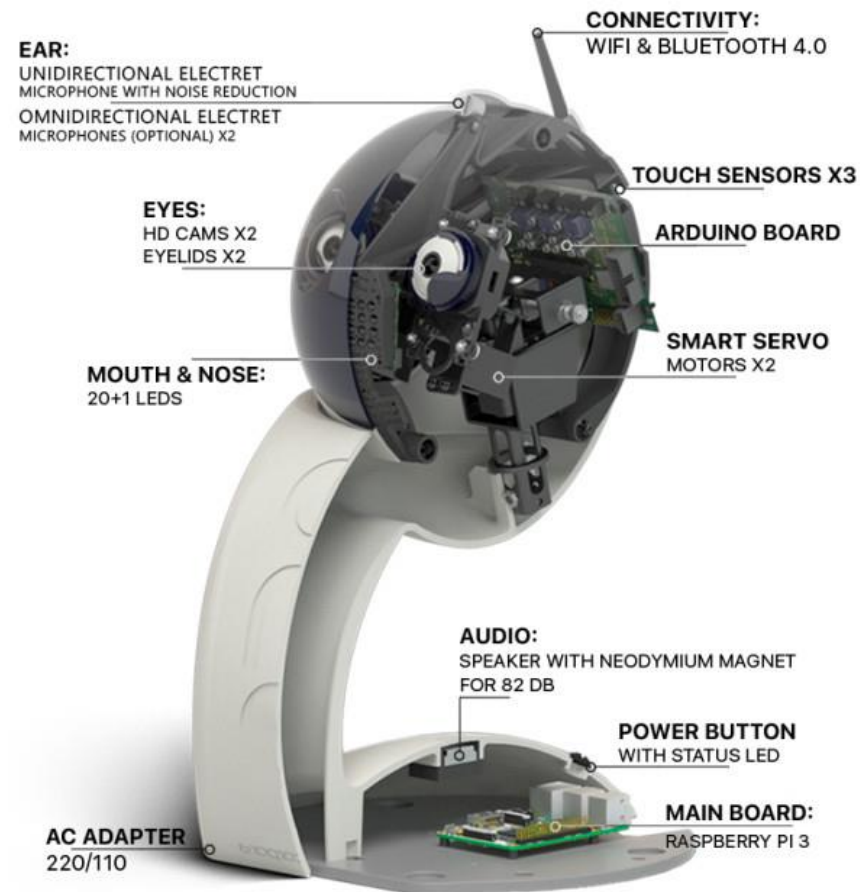
Q.bo One – der soziale Roboter

Eckdaten

- | In der EU (Spanien) von TheCorpora hergestellt und vertrieben
- | Open-Source Hardware und Software

Hardware

- | Arduino Board: Steuerung Sensorik und Aktuatorik
- | Raspberry Pi: Ausführung Betriebssystem und Programmlogik
- | 21 LEDs: „Mund & Nase“
- | 2 HD-Kameras: „Augen“
- | Unidirektionales Mikrofon: „Ohren“
- | 82dB Lautsprecher: Tonausgabe
- | WiFi + Bluetooth: Konnektivität
- | 2 Servomotoren: Bewegung des Kopfes
- | 3 Touchsensoren: Interaktion



Q.bo One – Erweiterungen

| 3D-Druck Aufbauten

- | „Hände“ als Tablethalterung
- | Sockel zum Aufbau auf einen mobilen Unterbau

| Tablet mit Android App

- | Zusätzliche Eingabemöglichkeiten
- | Visualisierungen der Sprachausgabe
- | Komplexere Übungen und Hilfestellungen

| STT & TTS (deutsch)

- | Online: IBM Cloud
- | Offline: Mozilla DeepSpeech / STT



© Salzburg Research

Q.bo One – Funktionsübersicht

| **Profildaten & Einstellungen**

- | Personalisierung von Roboter und Funktionen

| **Ernährungstagebuch**

- | Protokollierung von Mahlzeiten mit dahinterliegender Nahrungsdatenbank

| **Kalender & Erinnerungen**

| **Schlafdaten & -analyse**

- | Synchronisation mit Smartwatches (z.B. Fitbit)

| **Geführte Dialoge & Interventionen**

- | Entscheidungsbäume, Interventionen und umfassende weiterführende Informationen (Projekt-Blog) basierend auf Expertenwissen

| **Energie-Batterie**

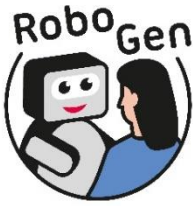
- | Selbstreflexion zum persönlichen Energiehaushalt

| **Versenden von Benachrichtigungen**

Q.bo One – Video

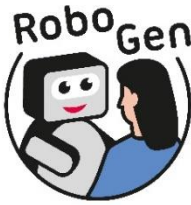
| **Disclaimer**

- | Das Video wurde zur Dokumentation und Kommunikation der technischen Funktionalitäten innerhalb des Konsortiums erstellt
- | Personalisierungs- und Einstellungsmöglichkeiten werden nicht vollständig gezeigt



Ende

Fragen?



Kontakt

DI Manuela Plößnig, MSc

T +43.662.2288-402

manuela.ploessnig@salzburgresearch.at

Oliver Jung, B.Eng

T +43.662.2288-249

oliver.jung@salzburgresearch.at

Salzburg Research Forschungsgesellschaft mbH
Jakob Haringer Straße 5/3 | 5020 Salzburg, Austria