

One Pager - Gruppe 4 „Salt’n’Pepper“

Einfache Modifizierbarkeit
des Programmes
(Einfache Implementierung)

Große Masse an realistischen Animationen
resultierend in einem maximal natürlichen
Roboter (Natürliches Verhalten Roboter)

Ansprache des Kunden,
ohne dass dieser etwas
tun muss
(Unterhaltungsskript)

Visualisierung über
Tablet
(Unterhaltungsskript)

Hintergrundbewegunge
n des Roboters selbst
beim „Rumstehen“
(Natürliches Verhalten
Roboter)

Klar aufgeschlüsselte
Geschäftsmodelle und
Anwendungsbereiche
(Geschäftsmodelle)

Personenbezogene
Interaktion für jede
Altersgruppe durch
Profilerstellung
(Profilerstellung)

Transparente
Darstellung von Zeit-
und Kostenaufwand
(Kosten- und
Zeitabschätzung)

Dauerhaft selbstlernendes System
zur Beantwortung von häufig
gestellten Fragen (Frequently
Asked Questions)

Übersichtliche, aus Bausteinen
aufgebaute Grundstruktur (Einfache
Implementierung)

Zahlreiche Ideen zur
Weiterentwicklung (Ausblick)

Bereits vorhandene Schnittstellen zum
Einarbeiten von Umfragen,
Weiterleitungen an Mitarbeiter und
Wegbeschreibungen (Code → Dialogs)

Große Diversität an
Unterhaltungen durch
Zufälligkeit in Formulierungen
(Unterhaltungsskript)

Großflächiger Einsatz von Audioausgaben
und -eingaben (Unterhaltungsskript)

Das ist Gruppe 4. Das ist Salt’n’Pepper!

Dokumentation der BeING- Projektwoche 2022 – Gruppe 4

Mitglieder:

Miron Förster, Fritz-Philipp Lorenz, Julius Pätzold, Jason Leibenath, Sofie Böhme, Lukas Lämmlein, Luke Szabo, Aleksandrs Pronckus, Vincent Klinger, Rafael Thümmler

Teamcoach:

Viviane

Fachcoach:

Wirtschaftswissenschaft:

Aleksandra

Elektrotechnik:

Max

1. Inhalt

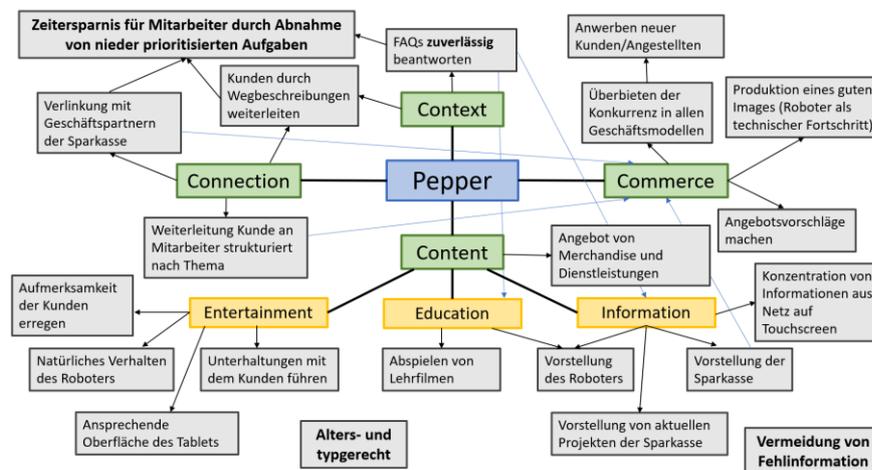
Geschäftsmodelle und resultierende Anwendungsszenarien.....	3
Funktionen des Roboters und resultierende Ziele des Projektes.....	4
Umsetzung unserer Ziele	4
Natürliches Verhalten Roboter.....	4
Profilerstellung	4
Spracherkennung.....	4
Frequently Asked Questions.....	5
Allgemeines Unterhaltungsskript	5
Aufbau	5
Einfache Implementierung	5
Kosten- und Zeitabschätzung	6
Bewertung der Lösung.....	6
Ausblick	7
Fazit.....	7
Was macht uns besonders?.....	7
Wie erfolgreich haben wir unsere Ziele umgesetzt?	7

Geschäftsmodelle und resultierende Anwendungsszenarien

Geschäftsmodelle lassen sich in Content, Context, Connection und Commerce unterteilen. Um ein mögliches Geschäftsmodell zu entwickeln, muss man sich die Frage stellen, wie man die Fähigkeiten der Roboter für das Unternehmen nutzen kann. Zusätzlich muss auch die Zielstellung des Projektes bedacht werden. In der Verbindung muss anschließend überlegt werden, wie man die Geschäftsmodelle in das Handeln des Roboters einbauen kann.

Unser Ziel ist, dass der Roboter eine bessere Interaktion zwischen dem Kunden und der Sparkasse ermöglichen soll. Außerdem soll er die Zeitnutzung der Sparkasse optimieren und schlussendlich natürlich den Commerce unterstützen. Durch die Beschränkungen, die der Roboter hat, gilt für sein Handeln die Prioritätsordnung 1. Content, Context und Connection, 2. Commerce.

Die Geschäftsmodelle des Roboters sind in der folgenden Abbildung ersichtlich.



Anwendungsszenarien

1. Hilfe im Empfang und Kundenberatung

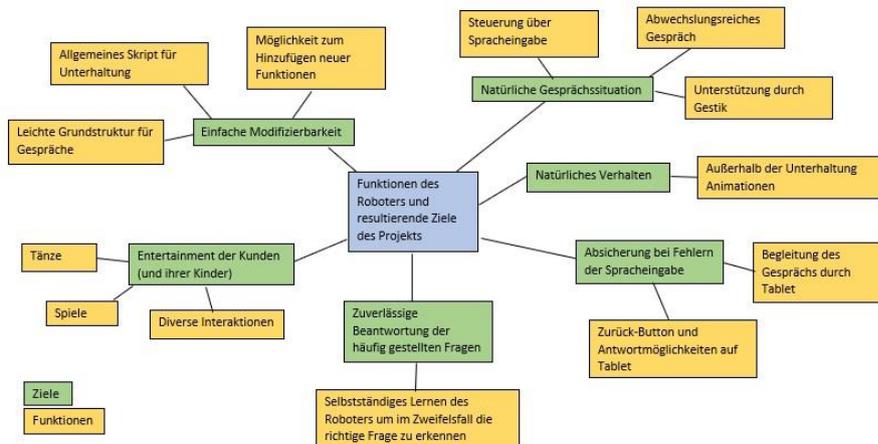
Ein Kunde betritt die Filiale, läuft zum Schalter und wird von „Pepper“ in Empfang genommen. Er wird von dem Roboter begrüßt, kann etwas Smalltalk mit ihm halten und Fragen äußern. Der Roboter erkennt diese und antwortet. Nachdem der Kunde über die Möglichkeiten vom Roboter aufgeklärt wurde bietet „Pepper“ ihm einige Angebote der Sparkasse an und berät ihn, welche für ihn am passendste wäre. Gleichzeitig wird alles grafisch auf dem Touchscreen des Roboters angezeigt und der Kunde kann sich zu den besprochenen Themen belesen. Dabei werden darauf am Rand einige Werbeanzeigen und Banner gezeigt. Hat er entschieden, welches Angebot er möchte, bietet „Pepper“ ihm noch an, den Service zu bewerten und an einer Umfrage teilzunehmen oder direkt zu einem Bank-Angestellten durchzutreten. Wenn der Kunde zu einem Bank-Angestellten will, weist „Pepper“ ihm den Weg. Der Kunde kann nun aufgeklärt mit dem Angestellten die Verträge unterzeichnen und die Transaktion abschließen.

2. Kinderbetreuung

Ein Kunde hat sein Kind mit in die Filiale gebracht. Leider ist dieses sehr unruhig und stört beim Gespräch mit dem Bank-Angestellten. Daraufhin bringt dieser das Kind zu „Pepper“ und bittet es diesem über dem Kopf zu streichen. Nachdem es das getan hat erwacht der Roboter und begrüßt das Kind mit einem High-Five oder einer Fist-Bump und fragt das Kind, was es tun möchte. Auf dem Display erscheint ein kinderfreundliches Interface und das Kind kann wählen, ob „Pepper“ tanzen soll, es ein Spiel spielen will oder einen kleinen Film für Kinder sehen will. Der Film erklärt wer die Sparkasse ist und für was sie sich einsetzt. Die Eltern können, während „Pepper“ mit dem Kind spielt, in Ruhe die Beratung des Bank-Angestellten entgegennehmen und die Transaktion abschließen. Wenn sie aufbrechen wollen, bittet „Pepper“ sie kurz zu warten und übergibt dem Kind ein paar Süßigkeiten/Merchandise.

Funktionen des Roboters und resultierende Ziele des Projektes

Abgeleitet aus den Geschäftsmodellen



Umsetzung unserer Ziele

Natürliches Verhalten des Roboters

Reaktion		Interaktion		Gestik		Entertainment	
Nicken	positives Feedback; Ja	Fistbump	jugendliche Begrüßung	zeigen auf sich selbst	Aufmerksamkeit bekommen	Skispringer	Posen raten
Kopfschütteln	negatives Feedback; Nein	Winken	Begrüßung für Kinder	zeigen auf den Kunden	Kunden bedeuten, er müsse etwas selbst tun		
Kratzen am Kinn	Geste der Überlegung	Hand schütteln	Begrüßung für Erwachsene	Kopf kratzen, Finger knacken	Überlegen und unterbewusste Gesten		
				Deuten auf Bildschirm	Hinweisen auf Bildschirm		
				Stehen	natürliches Aussehen beim Herumstehen		

Profilerstellung

Um das Profil zu erstellen, haben wir uns überlegt, dass hauptsächlich das **Alter** für ein Gespräch relevant ist. Wir haben zwischen 3 Altersgruppen unterschieden: Kind (0 - 10 Jahre), Jugendlicher (10 – 20 Jahre) und Erwachsener (20 Jahre und älter). Diese Gruppen lassen sich im implementierten Skript stets als „child“, „teen“ und „adult“ wiederfinden. Dies nimmt Einfluss auf Gesten (Winken, Fistbump oder Hand schütteln) und die Sprache (Duzen oder Siezen, Slang oder normale Sprache).

Dieses Profil kann zusätzlich um weitere Funktionen ergänzt werden, zum Beispiel um Emotionen und Interessensgebiete, welche man durch die FAQs herausfinden könnte.

Spracherkennung

Die Hardware der Spracherkennung des Roboters ist momentan leider nicht so weit entwickelt, dass wir alle unsere Ziele umsetzen konnten. Darauf gehen wir aber im Ausblick weiter ein. Prinzipiell haben wir uns überlegt, dass man die gleiche Frage in vielen verschiedenen Formen formulieren kann. (Bsp.: „Wie kann ich mich zum Online-Banking anmelden?“/ „Wie funktioniert Online-Banking?“/ „Ich möchte online auf mein Konto zugreifen können, wie mache ich das?“/ ...). Alle diese verschiedenen Formulierungen beziehen sich jedoch auf den gleichen Sachverhalt und verwenden alle bestimmte Wörter, die Keywords. Hier zum Beispiel „online“ und „Banking“.

Dies gilt nicht nur bei Fragen sondern auch bei Antworten auf Fragen des Roboters. Deswegen wird jede Spracheingabe des Kunden über Keywords gesteuert, wobei auch Synonyme als mögliche Keywords implementiert werden. Sobald ein Keyword erkannt wird, wird die entsprechende Reaktion aktiviert. Eine Wichtung der Keywords (Online ist wichtiger als Banking in diesem Beispiel) haben wir nur in den FAQs vorgenommen.

Jede Funktion leitet immer auf eine weitere Funktion weiter (then) bzw. bei einer Fallunterscheidung auf mehrere Funktionen. Dadurch können Animationen, Display, Fragen und Aussagen in Fallunterscheidungen kombiniert werden. Außerdem kann das Skript deswegen leicht ergänzt werden, indem neue Bausteine eingefügt werden, auf die in then verwiesen wird und die selber wiederum in then auf etwas verweisen.

Diese Datei kann im Code unter dialogs gefunden werden.

Kosten- und Zeitabschätzung

Kostenabschätzung

einmalig		kontinuierlich		Unabhängig von der Bankfiliale	
Beschaffung „Pepper“ (mit Software)	ca. 20150 € an „Softbank Robotics Europe“	Stromkosten (durchschnittlicher Stromverbrauch)	ca. 39,92 € pro Jahr, Akkukapazität 795 Wh ca. 12 h Laufzeit bei 36,19 Cent/kWh an Stromanbieter	Reparaturarbeiten, Updates/Entwicklung	Wird von Dienstleistern oder ausgebildeten Angestellten durchgeführt. Dienstleister bezahlt nach Projektumfang. Angestellte nach Durchschnitts-Gehalt und kontinuierlich, aber zeitlich immer verfügbar.
Kosten Reparaturen/Ersatz	an „Softbank Robotics Europe“ (kein Neukaufpreis)	Serverkosten	Abhängig von Serveranbieter	Software, Wartung Roboter/Server	
		allg. Netzwerkverbindung	Abhängig von Netzanbieter		
		Pepper-Führerschein	Abhängig von Ausbildungsdienstleister		

Zeitabschätzung

Einmalig

Pepper-Führerschein: ½ h, durchgeführt durch einen „Pepper-Betreuer“ (jeder Bankangestellter)

Kontinuierlich

Mindestens ein Betreuer muss Pepper im Blick haben während er in Betrieb ist

Bsp.: Ostsächsisch Sparkasse Dresden Filiale – Woche 28.03. – 03.04.2022

Mo:	9-13 Uhr	14-18 Uhr	8h
Di:	9-13 Uhr	14-18 Uhr	8h
Mi:	9-13 Uhr	/	4h
Do:	9-13 Uhr	/	4h
Fr:	9-13 Uhr	14-18 Uhr	8h
Betriebszeit			32h
Durchschnittliche Laufzeit pro Tag			4,57h

unabhängig vom Bankpersonal

Reparaturarbeiten, Updates/Entwicklung Software, Wartung Roboter/Server

Wird von Dienstleistern oder ausgebildeten Angestellten durchgeführt. Server-Wartung/Updates muss/müssen nicht vor Ort durchgeführt werden.

Bewertung der Lösung

Das Ziel unserer Arbeit ist ein auf den Kunden abgestimmtes Verhalten und eine benutzerspezifische Anwendung. Im Endeffekt sollen sich also möglichst alle denkbaren Zielgruppen direkt angesprochen fühlen und mit dem Roboter interagieren können.

Jedoch haben wir die Eigenschaften des Profils nicht auf das Geschlecht bezogen um versehentliche Beleidigungen des Kunden durch eine Falscherkennung des Geschlechtes zu vermeiden. Außerdem denken wir, dass das Geschlecht nicht beeinflusst, welche Leistungen der Kunde (oder die Kundin) in Anspruch nehmen möchte.

Der Pepper-Roboter ist durch die Ausgabe auf Tablet und durch Sprache sowohl für sehbehinderte als auch hör- und sprachbehinderte Menschen verwendbar. Dadurch ist der Roboter vielfältig einsetzbar.

Ausblick

Durch den engen Zeitplan und fehlende sehr fortgeschrittene Programmierkenntnisse konnten wir nicht alle unsere Ideen implementieren. In Zukunft könnte man demnach noch vieles ausbauen.

Dies wäre unter anderem:

- Mehr Sprachausgabemöglichkeiten zwischen denen Pepper zufällig auswählt um eine noch höhere Diversität zu ermöglichen.
- Animation von Tänzen zur Unterhaltung
- Spiele zur Unterhaltung
- Verbindung des Roboters mit internen Programmen der Sparkasse um folgende Dinge zu ermöglichen
 - Ausgabe von Merchandise-Artikeln
 - Wegbeschreibungen in komplexen Gebäuden
 - Weiterleitung an Geschäftspartner
 - Durchführen von Transaktionen
- Profilabhängigere Leitung durch das Gespräch → Kinder werden gefragt, ob sie Spiele spielen wollen oder etwas anderes machen wollen wohingegen Erwachsene gefragt werden, ob sie eine Frage stellen wollen oder etwas anderes machen wollen
- Erstellung eines Tastaturfeldes um Antworten und Fragen auch darüber eingeben zu können

Wenn die Spracherkennung weiterentwickelt ist, kann man Pepper so ausbauen, dass er angibt, wie viele Keywords er erkannt hat. Daraus kann man ableiten, wie sicher das Ergebnis ist und dementsprechende Antworten resultieren lassen. So kann man bei einer hohen Sicherheit die Nachfrage, ob Pepper den Kunden richtig verstanden hat weggelassen werden und nur bei einer geringen Sicherheit gestellt werden.

Fazit

Was macht uns besonders?

- Übersichtliches Unterhaltungsskript, das leicht modifizierbar ist
- Große Menge an verschiedenen möglichen Unterhaltungsverläufen
- Ansätze einer künstlichen Intelligenz bei der Beantwortung von FAQs
- Interaktion mit Kunden basierend auf Kundenprofil (momentan: Alter, kann ergänzt werden)
- Menschlichkeit in Gestik und Verhalten des Roboters

Wie erfolgreich haben wir unsere Ziele umgesetzt?

Wir konnten einen großen Teil unserer Ziele umsetzen. Außerdem haben wir viele Ideen entwickelt, die mit mehr Zeit umgesetzt werden können. Unser Programm ist sehr übersichtlich um neue Ziele schnell integrierbar zu machen.