

Gruppe 2: Konzept für den humanoiden Roboter Pepper

Zwei Modi:

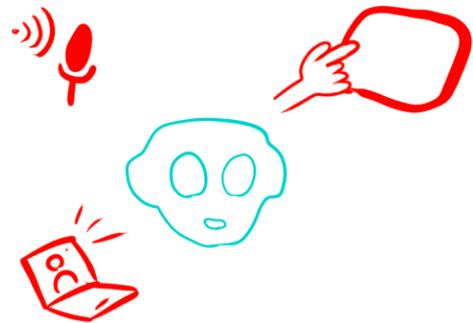
Unser Einsatzmodell für den Pepper Roboter ist auf zwei Hauptfunktionen ausgelegt.

Der **reaktive Modus** stellt die bessere **Servicefunktion** dar, da er hier Hilfestellung bietet und die Kundenbedürfnisse befriedigt. Der **aktive Modus** ermöglicht es Pepper, selbstständig für **Unterhaltung** zu sorgen, *die Interessen der Sparkasse zu bewerben und sich selbst zu präsentieren.*

(siehe Portf. , S. 1)

Einfache Mehrwegkommunikation:

Um besonders **intuitive Hilfestellung** bieten zu können, lässt sich Pepper über verschiedene Kommunikationswege bedienen. Somit besteht die Wahl, den Roboter **verbal anzusprechen** um das humanoide Design zu stärken, oder ihn über das **Tablet zu steuern**. (siehe Portf. , S. 2)

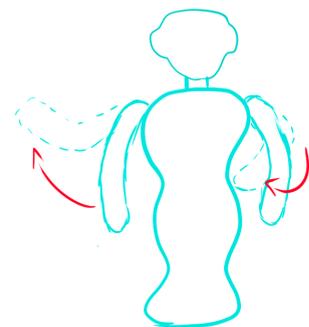


Eigeninitiative:

Ist Pepper für längere Zeit ohne Aufgabe, beginnt er wartende Personen anzusprechen und je nach Alter zu unterhalten oder Projekte vorzustellen o.ä.

Zukünftige Anwendungsmöglichkeiten:

- Erkennung von Gebärdensprache
- Integration ins Sicherheitssystem (siehe Portf., S. 3)
- Bessere KI für natürliche Gespräche
- Erfassung von Emotion für Empathie



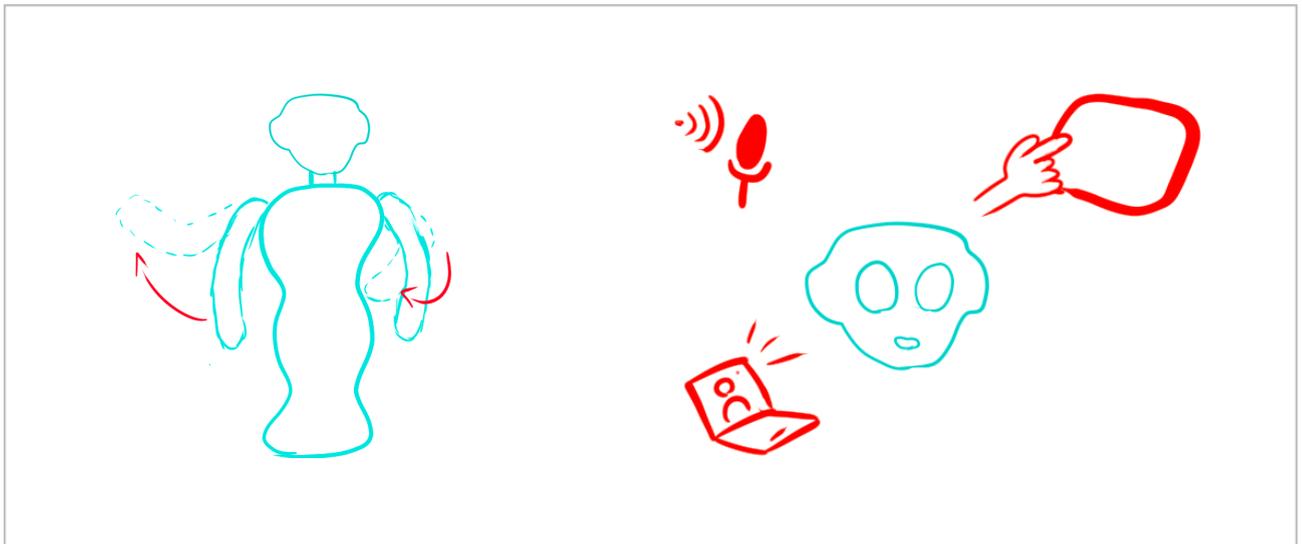
Wirtschaftlichkeit:

Der Roboter ist mit **hohen Anschaffungs- und Instandhaltungskosten** verbunden. Dies **Kosten sinken bei einer großen Anzahl** an Robotern durch die **volle Auslastung** der Mitarbeiter und durch die **einmalig anfallenden Softwareentwicklungskosten**. Für die Wartung des Roboters empfehlen wir (trotz höheren Preises) den **Fachinformatiker**, da mit diesem die schnellste Zuverlässigkeit gewährleistet wird. **Erlöse** können sowohl aus **Verleih** als auch durch **Marketing Kosteneinsparung** erzielt werden. (siehe Portf., S. 4-5)



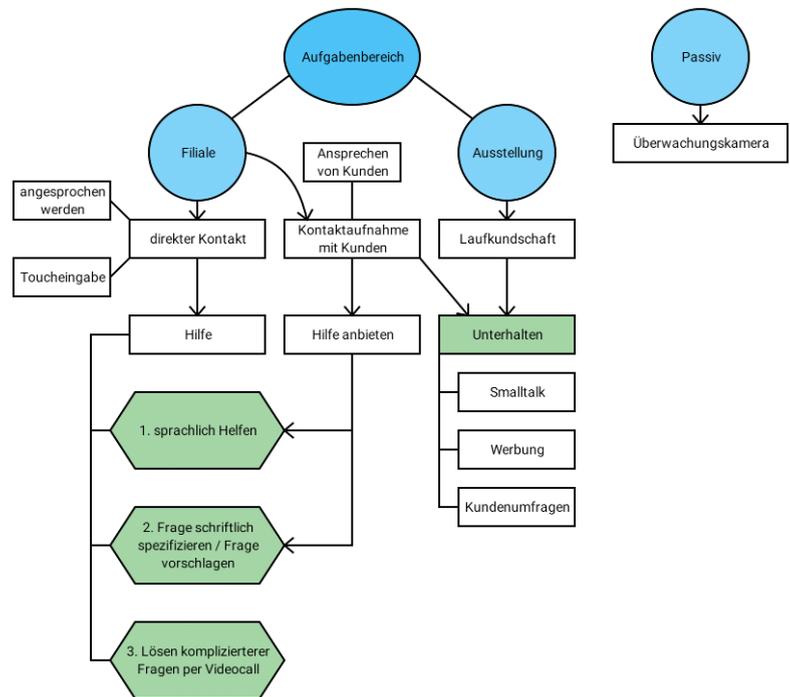
Konzept zum kundenorientierten Einsatz des humanoiden Roboters "Pepper"

Dokumentation Projektwoche - Gruppe 2



1 - Gesamtkonzept

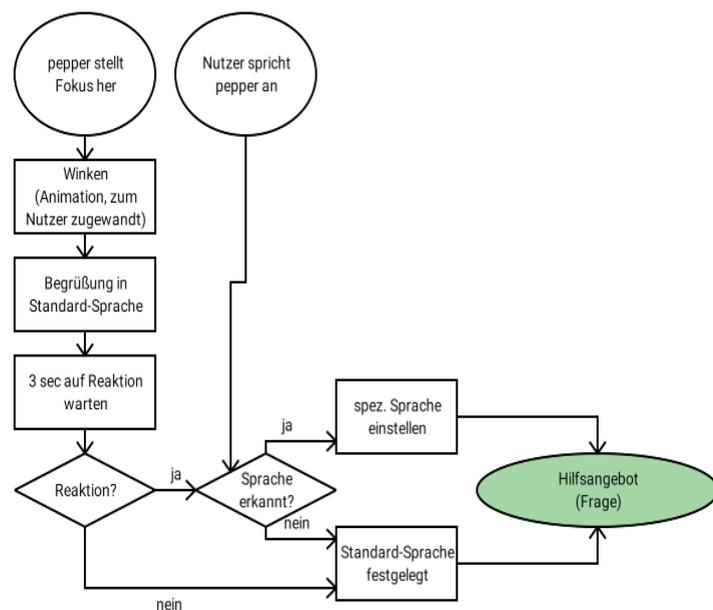
Gemäß des Gesamtkonzepts wird das Pepper Modell entweder im aktiven Modus oder im reaktiven Modus agieren (siehe 3;4). Die Einstellung des Roboters wird abhängig von seiner Beschäftigung festgelegt, somit wechselt er je nach Bedarf selbstständig zwischen den Modi. Besonders für unser Konzept ist außerdem, dass Hilfeleistung, Kundenberatung und Unterhaltung zusammenwirken um dem Kunden ein positives Erlebnis mit dem Roboter zu schaffen. Dabei soll immer eine Abbruchfunktion vorhanden sein, damit der Roboter nicht aufdringlich wirkt. Des Weiteren wird das Drei-Fragesystem einen großen Mehrwert bieten. Dabei versucht Pepper dem Kunden mit drei



Schritten seine Frage zu beantworten. Falls die gestellte Frage von Pepper nicht direkt beantwortet werden kann, da der Kunde eine für den Roboter unbekannte Wortwahl verwendet oder die Frage in der Datenbank nicht eingespeichert wurde, wird der 2. Schritt eingeleitet. In diesem Schritt schlägt Pepper verschiedene Fragen vor, von denen der Kunde eine Frage über das Tablet auswählen kann. Wenn die Kundenfrage detailreicher ist, kann ein Video Call mit einem Mitarbeiter eingeleitet werden.

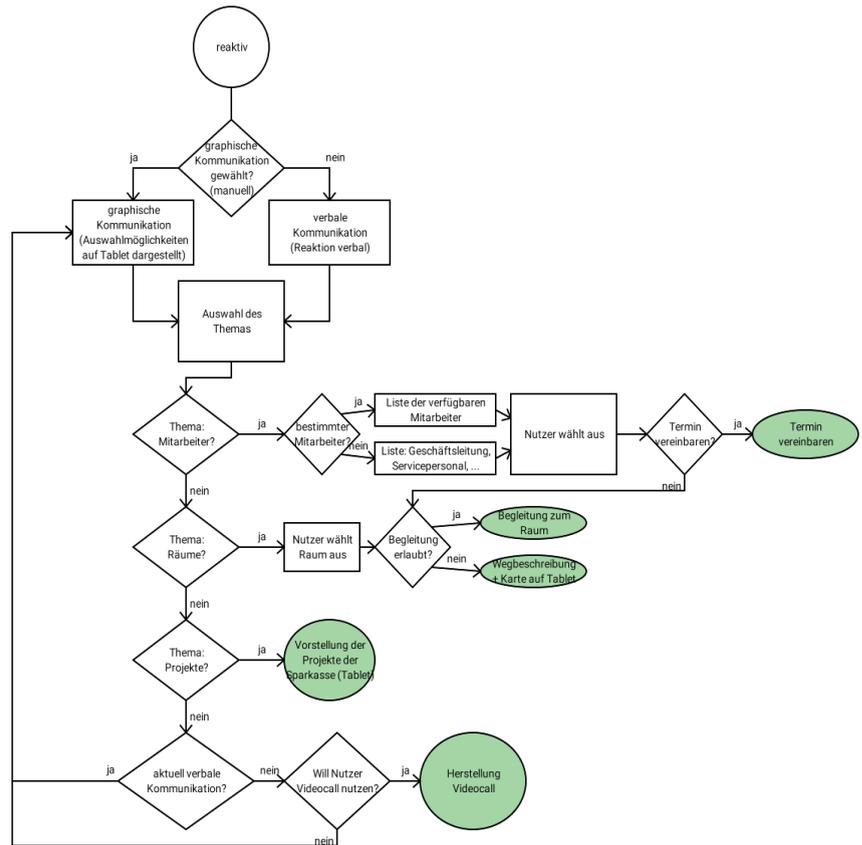
2 - Begrüßung

Gemäß des Kundenleitsystems beginnt der Roboter mit der Begrüßung des Nutzers. Hierfür wird in zwei Fällen unterschieden: spricht der Nutzer den Roboter an, wird eine Sprachanalyse durchgeführt und die Bediensprache der erkannten Sprache, falls möglich, angepasst. Spricht Pepper einen Kunden an, wartet er für drei Sekunden auf eine Antwort, um gegebenenfalls die Sprache zu erkennen und zu adaptieren. Sollte dies nicht möglich sein wird in beiden Fällen "Deutsch" als Standardsprache festgelegt.



3 - Reaktiver Modus

Der reaktive Modus bildet den Standardmodus des Roboters, in dem er seine Hauptfunktion erfüllen kann: Dem Kunden auf interessante Weise auszuhelfen. Nachdem Pepper angesprochen wurde, kann der Kunde die Option der Spracheingabe nutzen oder ablehnen und alternativ mittels Touch-Bedienung interagieren. Hierbei würde der Nutzer zu einem hierarchisch aufgebautem Interface mit üblichen Themen und häufig gestellten Fragen geleitet, auf dem er zum gewünschten Ort navigieren kann. Jedoch wird der



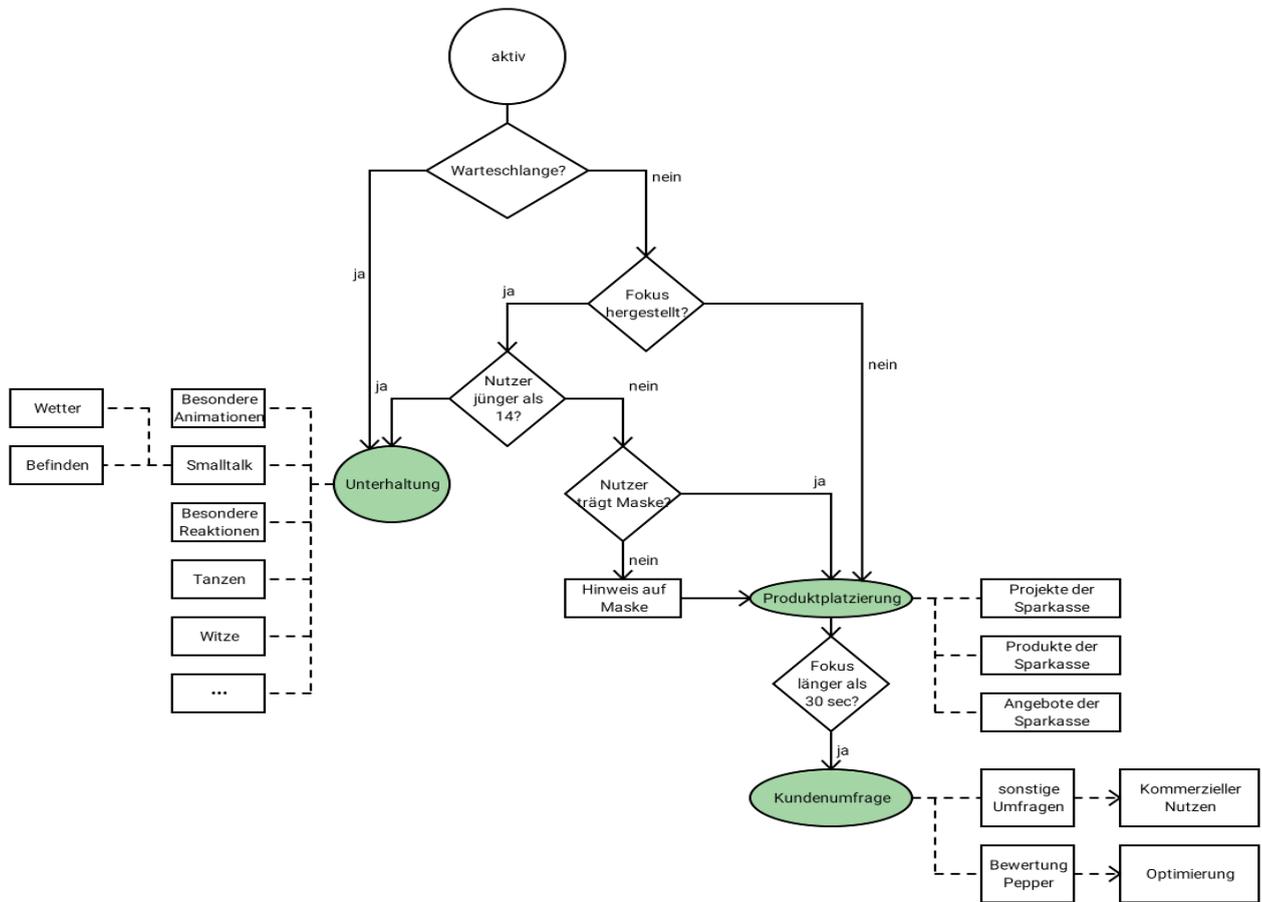
Nutzer zur Spracheingabe ermutigt, die den Hauptweg zur Interaktion mit dem Roboter sein soll. Können weder Sprach- noch Touch-Bedienung die Fragen des Kunden beantworten, existiert immer die Schaltfläche "Nicht hilfreich?" um den Roboter dazu zu bringen, einen Mitarbeiter zu vermitteln oder ein Callcenter zu kontaktieren.

Mögliche Hilfeleistungen, die der Roboter anbieten könnte ist die Vergabe freier Termine, Wegbeschreibung zu Räumen, Vermittlung zu Abteilungen oder Mitarbeitern und Information über Sparkassen-Aktionen sowie -Produkten. Es können auch darüber hinaus weitere Funktionen entwickelt werden.

4 - Aktiver Modus

Der aktive Modus ist die Alternative zum reaktiven Modus. Er ist dafür ausgelegt, Pepper aus Eigeninitiative handeln zu lassen. Dies geschieht, indem er zum Beispiel nach unbeschäftigten Personen Ausschau hält. Hat er jemanden gefunden, beispielsweise in einer Warteschlange oder in der Lounge, kann er sich dieser nähern und versuchen, die Aufmerksamkeit der Person auf subtile Weise zu erhalten und mit Hilfe von Gesichtserkennung das Alter der Person zu bestimmen und zusätzlich festzustellen, ob eine Maske getragen wird und ggf. darauf hinweisen, eine zu tragen.

Handelt es sich um ein Kind, beginnt Pepper das Kind zu Unterhalten. Er zeigt und erklärt seine Fähigkeiten und kann zum Beispiel dazu gebracht werden zu Tanzen, gekitzelt zu werden oder Smalltalk zu führen. Einem Erwachsenen werden darüber hinaus Angebote verschiedener Produkte der Sparkasse unterbreitet. Ist der Erwachsene für längere Zeit interessiert, schlägt der Roboter eine Umfrage über die Zufriedenheit mit Pepper, dem Kundenservice oder andere Sachverhalte vor, um nützliche Daten zu erheben. Diese werden in einer Datenbank gespeichert.



5 - Mögliche Zusatzfunktionen

Es gibt viele Möglichkeiten, das Pepper Modell zu erweitern. In diesem Kontext halten wir die Verbesserung der Kommunikation am sinnvollsten, beispielsweise mittels Erweiterung der sprachlichen Fähigkeiten, u.a. durch Unterstützung von weiteren Sprachen, Gebärdensprache und anderen nonverbalen Gesten. Sollte es zu einer Verbesserung der Spracherkennung kommen, lassen sich diverse Smalltalk-Optionen einbauen. Des Weiteren lassen sich die Kameras des Roboters als Indizmittel im Falle eines Diebstahls oder einer Beschädigung des Pepper-Roboters verwenden, vorausgesetzt die Überwachungsaufnahmen werden extern verwaltet.

6 - Geschäftsmodell

Wir wenden das 4C-Net-Business Modell (kurz 4C Modell) an. Damit verändern sich mit dem Einsatz des humanoiden Roboters alle Bereiche dieses Modells: Content, Context, Connection und Commerce. Als Ziel für den Einsatz des Roboters in einer Filiale kommen junge Familien, Menschen ohne Onlinebanking und ältere Menschen, sowie Menschen mit Beeinträchtigungen in Frage. Diesen wird dann mit dem Roboter ein neues einzigartiges Erlebnis geboten und der Besuch in der Filiale wird qualitativ aufgewertet.

Im Bereich Content wird eine verbesserte Zugänglichkeit von Angeboten in den Filialen der Sparkasse ermöglicht. Dies passiert durch das Einblenden von Angeboten über das Tablet, sowie über das Sprechen von Pepper. Dabei soll die Kundenzufriedenheit durch eine immer präsente Abbruchfunktion gewährleistet werden, sodass der Kunde sich über den Roboter nicht unnötig

festgehalten fühlt. Des Weiteren wird das Drei-Fragesystem einen großen Mehrwert für die Sparkasse bieten, da es versucht dem Kunden mit drei Schritten seine Frage so schnell wie möglich zu beantworten und das mit möglichst kleinem Personalaufwand für die Sparkasse. Des Weiteren ist mit dem Auswerten von den gesammelten Daten bei Kundenumfragen eine neuartige Kundenanalyse in den Filialen möglich.

Durch Pepper als Vorreiter für Zukunftstechnologie wird der Bereich Context für die Sparkasse ebenfalls verändert. Mehrwert wird hier durch die Verknüpfung von Roboter und Kunde geliefert, bei der zum Beispiel die Orientierung im Gebäude neugestaltet wird und eine direkte Erklärung über den Roboter möglich ist, anstatt der Suche eines Lageplanes oder des Wartens, bis man am Serviceschalter bedient wird. Die schnelle und private Interaktion vereinfacht das Zurechtfinden für neue Kunden somit erheblich. Damit ist der Einsatz ein großer Schritt, um die Kundenzufriedenheit in den Filialen weiterhin hochzuhalten und noch weiter zu verbessern.

Interaktionen mit dem Roboter sind außerdem in deutlich mehr Sprachen möglich. Diese Interaktionsmöglichkeiten sind zwar begrenzt, da zum Beispiel keine persönliche Beratung möglich ist, stärken aber das Vertrauen und somit den Bereich Connection. Der Roboter spielt hier die Rolle des Eisbrechers für den Umgang miteinander in der Filiale. Mit der Implementierung von der Erkennung von Gebärdensprache und der Sprachausgabe aller Inhalte wird auch beeinträchtigten Personen eine komfortable Möglichkeit gegeben, sich zurechtzufinden. Kunden in der Filiale können mit dem Roboter mit anderen Geschäftskunden oder Projekten der Sparkasse verbunden werden, zum Beispiel über Werbung für Projekte von 99Funken. Dies ist über die zahlreichen Möglichkeiten, den Kunden auf etwas aufmerksam zu machen, durchführbar.

Nicht zu vernachlässigen ist auch der Publikumsmagnet, den Pepper bereits darstellt, der mit einem größeren Fähigkeitsumfang immer mehr Menschen in die Filialen locken kann oder die Aufmerksamkeit auf Ausstellungen/Messen steigern kann. Hier kann Pepper im Bereich Commerce vielseitig eingesetzt werden. Auch kann im Bereich Commerce ein direkter Gewinn mit dem Roboter erzielt werden, indem man ihn an Außenstehende für Projekte verleiht.

Zusammenfassend lässt sich sagen, dass der Einsatz unseres Anwendungsmodells für Pepper in den Bereichen Content, Context und Connection neue Möglichkeiten eröffnet. Zusätzlich wird das Modell im Bereich Commerce in Form von Erlösen aus dem Verleih des Roboters und seiner Werbung ergänzt. Es kann außerdem zu weiteren Erlösen kommen, in Form von erhöhten Abschlussraten von Verträgen. Dies hängt mit dem sehr guten Vermarktungspotential des Roboters zusammen.

Denkt man weiter in die Zukunft, dann hat unser Konzept das Potential erweitert zu werden, sodass selbstständigere Roboter sogar zum Einsparen von Personalkosten führen können.

Kosten von Pepper:

Anmerkung: Wir empfehlen einen Fachinformatiker für die Wartung der Software und Roboter, da die Zuverlässigkeit des Roboters durch diese Fachkraft dauerhaft am besten gesichert ist.

Fazit: Die Kosten bei einer größeren Anzahl an eingesetzten Robotern sinken, da die Software nur einmal entwickelt werden muss und die Callcenter Mitarbeiter mehrere Roboter gleichzeitig betreuen können. Mit 50 Robotern kann die Hälfte der Ostsächsischen Sparkassenfilialen ausgestattet werden um in breiterer Präsenz Erfahrungen zu sammeln, als mit den jetzigen zwei Robotern.

Position	Bestandteile	Summe für einen Pepper	Summe für einen Pepper	Summe für einen Pepper	Summe für 50 Pepper
Anschaffungskosten	Pepper	20.000,00 €	20.000,00 €	20.000,00 €	1.000.000,00 €
Entwicklungskosten	Software	10.000,00 €	10.000,00 €	10.000,00 €	10.000,00 €
	RMS	10.000,00 € /Jahr	10.000,00 € /Jahr	10.000,00 € /Jahr	500.000,00 € /Jahr
Lohnkosten / Wartungen	3 Arbeitsstunden pro Woche: Stundensatz Fachinformatiker 30€/Stunde	4.680,00 € /Jahr			216.000,00 € / Jahr
	6 Arbeitsstunden pro Woche: Stundensatz Student 12€		3.744,00 € /Jahr		
	Firmenvertrag mit dem Hersteller Monatssatz 110,00 €*			1.320,00 € /Jahr	
Lohnkosten: Service	Annahme: 40 Arbeitsstunden pro Woche bei 10 Robotern Callcenter-Mitarbeiter Stundensatz 17 €	35.360,00 € /Jahr	35.360,00 € /Jahr	35.360,00 € /Jahr	176.800,00 € /Jahr
Gemeinkosten	Anfallende Stromkosten	120,00 € /Jahr	120,00 € /Jahr	120,00 € /Jahr	6.000,00 € /Jahr
Schulungskosten	Personaleinweisung anhand eines Anleitungsheftes (einmalig 3 Stunden Verfassung des Skriptes + 2 Stunden Arbeitsaufwand monatlich Stundensatz 20€)	540,00 € /Jahr	540,00 € /Jahr	540,00 € /Jahr	27.000,00 € /Jahr
Summe Kosten pro Jahr		80.700,00 €	79.764,00 €	77.340,00 €	1.935.800,00 € => 38.716,00€ pro Stück

* Quelle : <https://www.bloomberg.com/news/articles/2015-06-18/softbank-to-sell-pepper-robot-to-consumers-from-june-20-30-3-2022-10-43>

Erlöse:

Position	Bestandteile	Summe
Verleih	Pepper	2.500,00 € /Tag
	Annahme: 3 Messen / Jahr jeweilige Dauer 3 Tage	22.500,00 € /Jahr

Fazit: Erlöse können durch den Verleih und durch mögliche Einsparungen des sonstigen Marketings der Sparkasse erwirtschaftet werden, da die traditionellen Marketingkosten eingespart werden können. Mit der realistischen Annahme, dass der Roboter dreimal im Jahr auf einer Messe vermietet wird und die Messen jeweils über 3 Tage veranstaltet werden, wird circa die Hälfte der entstandenen Kosten zurückerwirtschaftet. Daher müsste der Roboter ungefähr doppelt so lange, wie die Annahme es darstellt, vermietet werden (→ 18 Tage Vermietung / Jahr), um die entstandenen Kosten auszugleichen.