

Mensch-Mensa-Interaktion (MMI)

Human-Caterer-Interaction (HCI)

Von:

Dominik Schmidt
Sebastian Kraiker
Tobias Emrich
Tobias Hößl

| Gliederung | Seite |
|---|--------------|
| 1. Annahmen über das bestehende System | 2 |
| 2. Anforderungen an das neue System | 2 |
| 3. Motivation / Gratifikationen | 2 |
| 4. Subsysteme | 3 |
| 5. Anwendungsfälle | 4 |
| 5.1. Übersicht | 4 |
| 5.2. Anwendungsfall „Kunde informiert sich“ | 5 |
| 5.3. Anwendungsfall „Gericht kaufen“ | 6 |
| 5.3.1. Aktivitätsdiagramm | 6 |
| 5.3.2. Textuelle Beschreibung | 7 |
| 5.4. Anwendungsfall „Gericht bewerten“ | 8 |
| 5.4.1. Aktivitätsdiagramm | 8 |
| 5.4.2. Textuelle Beschreibung | 9 |
| 6. User Interfaces | 10 |
| 6.1. Anzeigemonitor | 10 |
| 6.2. Der Automat | 10 |
| 7. Budget | 13 |
| 8. Fazit | 13 |

1. Annahmen über das bestehende System

Das im folgende vorgestellte Konzept ist vorrangig auf die Mensa der TU München (Stammgelände) ausgerichtet. Diese verwendet für die Bezahlung die Legic-Karten, die auch bei unserem System eine zentrale Rolle spielen wird.

Wir gehen bei unserem Konzept erstens davon aus, dass jede Legic-Karte eindeutig von den Lesern identifizierbar ist und damit ein Abgleich mit einer Datenbank möglich ist.

Zweitens gehen wir davon aus, dass an der Kasse bei der Ausgabe der Speisen eine Eingabe der abgerechneten Speise erfolgt, oder das bestehende System zumindest dahingehend abgeändert werden kann.

Der letzte Punkt ist die Annahme, dass die Speisepläne in einer Art gespeichert werden, dass es möglich ist, identische Speisen zu identifizieren. Wenn also einmal im November und einmal im Dezember Linseneintopf angeboten wird, soll für das System erkennbar sein, dass es sich dabei um das selbe Gericht handelt.

2. Anforderungen an das neue System

Das vorgestellte System soll einerseits den Studenten bei der Entscheidung behilflich sein, welches Gericht er wählen soll. Andererseits soll es den Köchen der Mensa Feedback über die Kundenzufriedenheit geben und ihnen über diesen Weg bei der Planung der künftigen Speisekarte und den Einkäufen behilflich sein.

Mehrere Faktoren müssen berücksichtigt werden, um die Akzeptanz des Systems zu steigern und möglichst viele Studenten zum Mitmachen zu bewegen:

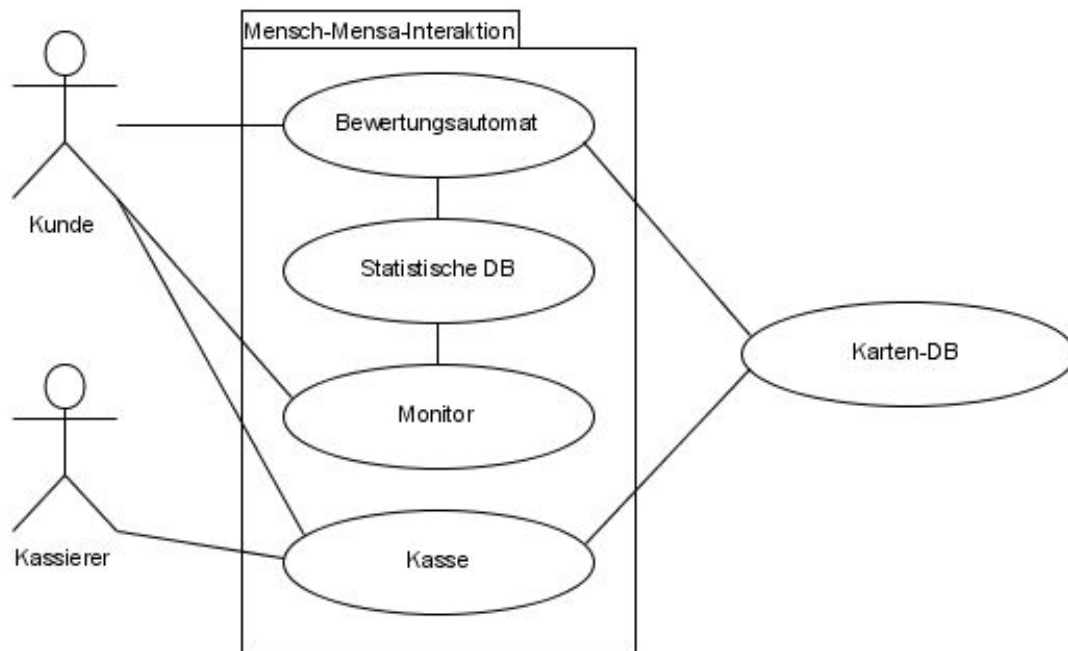
- Datenschutz ist ein wichtiges Kriterium um die Akzeptanz zu fördern. Datenschutz und Bequemlichkeit sind hier wie auch an vielen anderen Stellen nur schwer zu vereinen, sodass es gilt, einen guten Mittelweg zu finden.
- Das System soll transparent und einfach gehalten sein; niemand traut Systemen, von denen er nicht weiß, was sie tun.
- Die Studenten müssen motiviert werden, daran teilzunehmen.
- Das System muss intuitiv zu bedienen sein und so wenig Zeit benötigen wie möglich.
- Der Fall, dass ein Student zwei Gerichte nimmt, muss berücksichtigt werden. Beilagen sollen dagegen nicht berücksichtigt werden, da die Bewertung jeder einzelnen Beilage zu viel Zeit benötigte.

3. Motivation / Gratifikationen

Um zu erreichen, dass die Bewertungen im Schnitt möglichst genau die Meinungen aller Studenten widerspiegelt, braucht es eine möglichst große Datenbasis, also möglichst viele Teilnehmer. Wir gehen davon aus, dass die implizit durch das System gegebenen Vorteile (Entscheidungshilfe bei der Essensauswahl) hierzu nicht ausreichen; ein System ohne zusätzliche Gratifikationen läuft Gefahr, zum Spielball derer zu werden, die mit dem Essen unzufrieden waren und die Mensa dafür "abstrafen" wollen.

Im vorgestellten System ist vorgesehen, dass die Studenten durch Abgabe von Stimmen Punkte sammeln können, für die man schließlich eine Beilage gutgeschrieben bekommt. Eine abgegebene Stimme entspricht dabei einem Punkt, zehn Punkte einer Beilage. Da eine Beilage immer 45Cent kostet, entspricht dies 4,5Cent pro abgegebener Stimme. Es ist unserer Meinung nach aber aus psychologischer Sicht wichtig, diesen Umweg über die Beilage zu gehen und nicht direkt mit dem Geld zu werben: 4,5Cent sind selbst für einen armen Studenten nicht viel, wohingegen man bei einer Beilage immerhin das Gefühl hat, wirklich einen nennenswerten Vorteil davonzutragen – auch wenn es praktisch auf das selbe hinausläuft.

4. Subsysteme



Das Mensa-Bewertungs-System enthält vier Subsysteme, die miteinander und mit der externen **Karten-Datenbank** – die schon vor Einführung dieses Systems besteht, aber entsprechend erweitert werden muss – kommunizieren.

Möchte sich der Kunde über die vorliegenden Bewertungen zu den angebotenen Hauptgerichten informieren, so schaut er auf den Monitor, der die Durchschnittswertungen aus der **statistischen Datenbank** visualisiert.

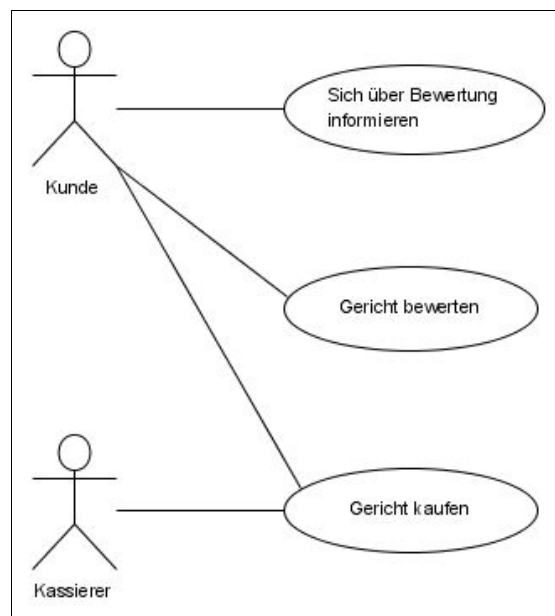
Bezahlt ein Kunde nach der Auswahl eines oder mehrerer Hauptgerichte mit seiner Mensa-Karte an der **Kasse**, die die zu erwerbenden Produkte erfasst, so wird der entsprechende Betrag in der Karten-Datenbank vom Guthabekonto abgebogen. Zusätzlich werden die erworbenen Produkte in der Karten-Datenbank mit eindeutiger Möglichkeit zur Identifikation (entweder numerisch oder textuell), Verknüpfung mit der Kartentifikation des Kunden und Kaufzeitpunkt abgelegt. Der Zeitpunkt ist notwendig, da nach Ablauf von zwei Stunden diese Informationen automatisch wieder aus der Karten-Datenbank entfernt werden, falls keine Bewertung erfolgt ist.

Nach dem Essen kann der Kunde die Gerichte bewerten, indem er hierzu den

Bewertungsautomaten benutzt. Dieser überprüft, ob in der Karten-Datenbank unbewertete Produkte eingetragen sind. Ist dies der Fall, bietet er dem Kunden für jedes eingetragene Gericht die Möglichkeit der Bewertung anhand einer vorgegebenen Skala. Bewertet der Kunde ein Gericht, so wird der entsprechende Eintrag inklusive Kaufzeitpunkt aus der Karten-Datenbank entfernt und die Bewertung der **statistischen Datenbank** hinzugefügt, die für jedes Gericht die Durchschnittsbewertung für den heutigen Tag sowie für alle Tage, an denen das Gericht angeboten wurde, aktualisiert. Gleichzeitig wird in der Karten-Datenbank der Zähler für die abgegebenen Bewertungen um eins erhöht. Erreicht der Zähler den Schwellenwert von 15, so wird er auf null zurückgesetzt, und der Kunde erhält auf sein Guthaben eine Gutschrift in Höhe der Kosten für eine Beilage.

5. Anwendungsfälle

5.1. Übersicht



5.2. Anwendungsfall „Kunde informiert sich“

Kurzbeschreibung

Kunde informiert sich über Bewertungen angebotener Mensa-Gerichte

Dauer / Antwortzeit

ca ½ min

Auslöser

Kunde steht vor Essensauswahl

Vorbedingung

-

Ergebnis

Entscheidungsfindung ist erleichtert.

Nachbedingung

-

Standardablauf

1. Kunde begibt sich ins Mensa-Foyer
2. Er entnimmt alle Bewertungen dem Monitor

Varianten

Besuch einer entsprechenden Webseite des Studentenwerks

Referenzen

-

Anmerkungen, Fragen

-

5.3.2. Textuelle Beschreibung

Kurzbeschreibung

Kunde bezahlt mindestens ein Hauptgericht in der Mensa.

Dauer / Antwortzeit

ca. 5 sek

Auslöser

Kunde kommt mit gewählten Gerichten zur Kasse.

Vorbedingung

Kunde besitzt gültige Mensa-Karte.

Ergebnis

Kunde darf Speisen rechtmäßig verzehren.

Nachbedingung

Die gekauften Hauptgerichte bleiben zwei Stunden in der Karten-Datenbank gespeichert.

Standardablauf

1. Kunde legt Karte auf Lesegerät
2. Kassiererin gibt IDs aller Gerichte ein
3. Kassensystem sendet IDs an Karten-DB
4. Karten-DB speichert IDs aller bezahlten Hauptgerichte
5. Karten-DB bucht Zahlungsbetrag von Karten-Guthaben ab

Varianten

-

Referenzen

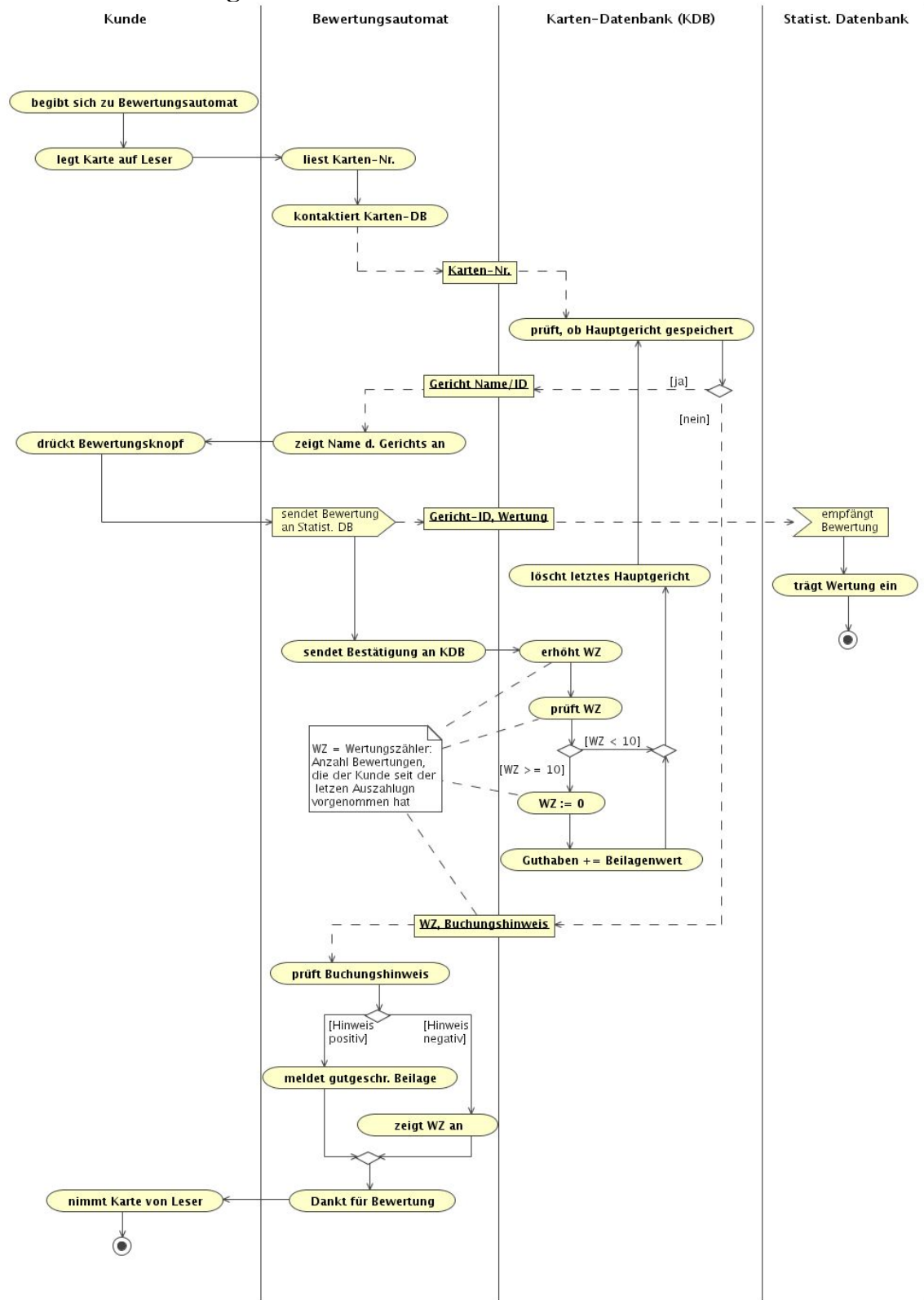
-

Anmerkungen, Fragen

Das Bezahlssystem ist hier nur in den Grundzügen modelliert. Es ist davon auszugehen, dass tatsächlich ein komplexeres Protokoll zu Grunde liegt, welches für das Bewertungssystem allerdings nicht weiter relevant ist.

5.4. Anwendungsfall „Gericht bewerten“

5.4.1. Aktivitätsdiagramm



5.4.2. Textuelle Beschreibung

Kurzbeschreibung

Kunde bewertet eben verzehrte Hauptgerichte.

Dauer / Antwortzeit

ca. 10 sek

Auslöser

Kunde begibt sich zum Bewertungsautomaten.

Vorbedingung

Kunde besitzt gültige Mensa-Karte.

Ergebnis

Gratifikation durch Erhöhung des persönlichen Wertungszählers (WZ) bzw. Gutschrift einer Beilage

Nachbedingung

Bewertungen sind zur statist. Auswertung gespeichert.

Standardablauf

3. Kunde legt Karte auf Lesegerät.
4. Bewertungsautomat (BA) übermittelt Karten-Nr. an Karten-DB (KDB).
5. KDB prüft, ob Hauptgerichte zu dieser Karte eingetragen sind.
6. KDB übermittelt Name und ID des gespeicherten Gerichts
7. BA zeigt Name des Gerichts an und bittet um Bewertungen
8. Kunde drückt entsprechenden Bewertungsknopf
9. BA übermittelt Bewertung an Statistische Datenbank (SDB)
10. SDB speichert Bewertung
11. BA übermittelt Bestätigung an KDB
12. KDB löscht bewertetes Hauptgericht
13. KDB erhöht Wertungszähler (WZ)
14. KDB prüft auf weitere gespeicherte Hauptgerichte
15. KDB sendet WZ und negativen Buchungshinweis an BA
16. BA zeigt WZ an und verabschiedet Kunden

Varianten

A) mehrere Hauptgerichte liegen zur Bewertung vor

1. bis 11. wie Standardablauf
- 12.1. KDB prüft auf weitere gespeicherte Hauptgerichte
- 12.2. Sprung zu Schritt 3.
13. bis 14. wie Standardablauf

B) Wertungszähler erreicht 10

1. bis 11. wie Standardablauf
 1. WZ := 0
 2. Guthaben := Guthaben + Wert einer Beilage (z.Z. 45ct)

12. KDB prüft auf weitere gespeicherte Hauptgerichte
13. KDB sendet WZ und *positiven* Buchungshinweis an BA
14. BA gratuliert zu gutgeschriebener Beilage und verabschiedet Kunden

Referenzen

-

Anmerkungen, Fragen

Die Varianten schließen sich nicht aus, sondern können kombiniert werden.

9. User Interfaces

9.1. Anzeigemonitor



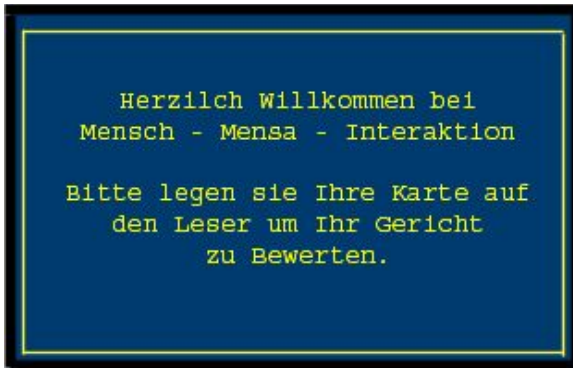
| Gericht | Ausgabe | Preis | Bewertung | |
|----------------------------|---------|-------|-----------|-------|
| | | | Heute | Allg. |
| Schweinegulasch Tag 1 | 1 2 3 | 1,15 | ★★★ | ★★★★ |
| Broccoli-Nuggets (f) Tag 2 | 1 2 | 1,55 | ★★★★ | ★★ |
| Schwedische Sauce | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |

Auf dem Anzeigemonitor werden sowohl die Gesamtbewertung, wie auch die Tageswertung des Gerichts angezeigt. Möglich ist eine Bewertung zwischen 1 und 5 Sternen mit halben Sternen als Abstufung.

Aufgrund der Mehrinformation muss die Anzeigeseite etwas umstrukturiert werden, welche aber ohnehin übersichtlicher erscheint. Die Werbung kann durch die Umstrukturierung beibehalten werden.

9.2. Der Automat

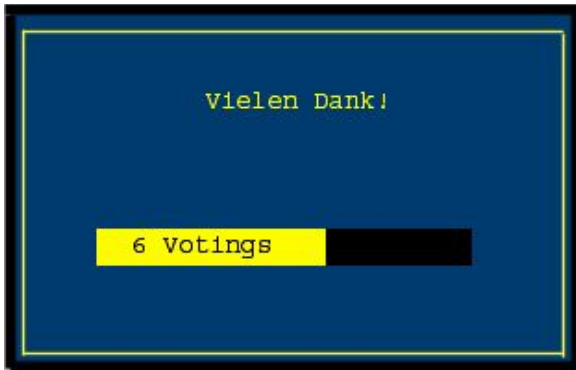
- Der Bildschirm wurde übernommen vom Kartenaufladegerät.
- Unter dem Bildschirm sind Druckbuttons zur Bewertungsabgabe vorhanden.
- Der Kartenleser ist weitgehend unverändert, bis auf die Tatsache, dass man die Karte darauf legen kann. Die Überlegung war, auch eine Abstimmung mit nur einer freien Hand zu ermöglichen



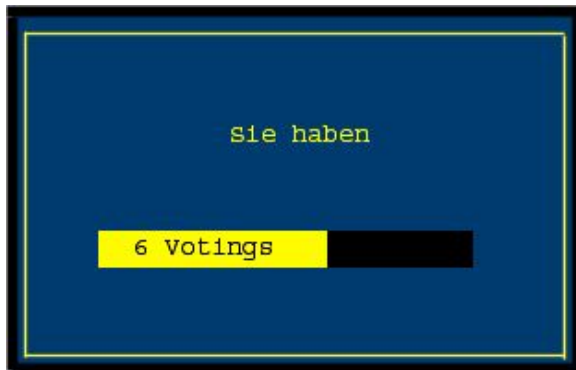
1) Der Startbildschirm fordert zur Abstimmung über das letzte Essen auf.



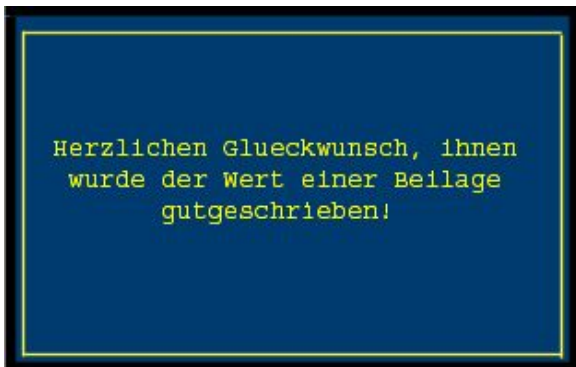
2) Wird die Karte auf dem Kartenleser positioniert, so wird der Konsument dazu aufgefordert das zuletzt gegessene Gericht zu bewerten (Siehe erstes Bild), also einen der Bewertungsknöpfe zu drücken.



3) Nach Abschluss der Bewertung werden die schon gesammelten Votings in Form einer Fortschrittsleiste angezeigt.



4) Wird die Karte auf den Leser gelegt, ohne dass ein zu bewertendes Gericht vorhanden ist, so wird lediglich die Anzahl der gesammelten Votings angezeigt.



5) Sind nach einer Bewertung 10 Votings erreicht, so wird dies dem Konsumenten mitgeteilt und es wird ihm eine Beilage gutgeschrieben.

Sobald der Konsument zu irgendeinem Zeitpunkt während der Bearbeitung eines Vorgangs die Karte entfernt, so wird ein Abbruchbildschirm angezeigt und kurz darauf wieder der Startbildschirm.

10. Budget

Als Bewertungsautomaten lassen sich im Prinzip normale PCs verwenden, die vandalismussicher hinter einer Abschirmung aufgestellt werden. Als Monitor tut es ein handelsüblicher 14"-LCD-Display, ebenfalls hinter einer Abschirmung. Die Hardwarekosten sind dadurch relativ gering, der größte Kostenpunkt dürfte die Arbeitszeit sein, PC und Abschirmung sinnvoll miteinander zu verbinden. Wir gehen davon aus, dass die Kosten pro Gerät nicht höher als 5.000 EUR betragen werden.

Wenn die Bewertungsautomaten in der Nähe von Getränkeautomaten positioniert werden, kann die bestehende Verkabelung mitbenutzt werden, da diese ebenfalls mit dem zentralen Server verbunden sein müssen. Für den Server und die Kassen fallen hinsichtlich der Hardware keine zusätzlichen Kosten an, allein die Programmierung der Software kommt als zusätzlicher Faktor hinzu. Da das System verhältnismäßig simpel gehalten ist, gehen wir davon aus, dass es innerhalb von einer Woche zu entwickeln ist. Die Kosten dürften 5.000 EUR ebenfalls nicht übersteigen. Stellt man drei Automaten auf, kommt man so auf Gesamtkosten von höchstens 20.000 EUR.

11. Fazit

Ob sich diese Kosten für die Mensa aus wirtschaftlicher Sicht lohnen werden, ist allerdings fraglich. Es ist davon auszugehen, dass die Köche bereits jetzt recht gut abschätzen können, wie viel von jeder Speise abgenommen wird. Es ist außerdem die Frage, inwiefern die Ergebnisse wirklich objektiv sind. Selbst wenn man mittels Gratifikationen die Selbstselektion bei der Abstimmung in den Griff bekommt, dürften die stark habitualisierten Auswahlprozesse bei der Kaufentscheidung ein verzerrtes Bild liefern: der geübte Mensa-Gänger weiß bereits vorher, welches Gericht ihm vermutlich schmecken wird, folglich wird die Bewertung in den meisten Fällen auch positiv ausfallen. Und selbst bei objektiven Ergebnissen ist die Frage, ob diese für den Studenten wirklich hilfreich sind – die überzeugte Veganer*in wird sich von einer positiven Bewertung der Schweinshaxe genausowenig beeinflussen lassen wie derjenige, der standardmäßig zum Billigsten greift.

Es müsste also weiter auf die individuellen Auswahlprozesse eingegangen werden – was aber aus Datenschutzgründen problematisch wäre.