

Verfahren zur Bedienung eines Getränkeautomaten und Anordnung zur Bedienung eines Getränkeautomats

Die Erfindung betrifft ein Verfahren zur Bedienung eines Getränkeautomaten.

Die Erfindung betrifft weiterhin eine Anordnung zur Bedienung
5 eines Getränkeautomaten.

Es ist bekannt, Getränkeautomaten, beispielsweise Kaffeevollautomaten, mit mobilen Bedieninstanzen, beispielsweise Smartphones, zu bedienen. Hierbei wird die
10 mobile Bedieninstanz derart eingerichtet, dass die mit dem Getränkeautomaten herstellbaren Getränke hinterlegt sind, und die Bedieninstanz wird mit dem Getränkeautomaten drahtlos, beispielsweise über Wi-Fi oder Bluetooth, gekoppelt, um den Bezug eines Getränks von dem Getränkeautomaten auszulösen.

15 Die Erfindung beschäftigt sich damit, eine Bezahlungsfunktion in ein System zur drahtlosen Bedienung eines Getränkeautomaten zu integrieren.

20 Erfindungsgemäß sind zur Lösung dieser Aufgabe die Merkmale des Anspruchs 1 vorgesehen. Insbesondere wird somit zur Lösung der Aufgabe erfindungsgemäß bei einem Verfahren zur Bedienung eines Getränkeautomaten vorgeschlagen, dass das Verfahren eine Verwaltungsinstanz, die vom Getränkeautomaten entfernt
25 angeordnet ist, eine Bedieninstanz und eine Bezahlinstanz verwendet, wobei in der Verwaltungsinstanz getränkesspezifische Informationen vorgehalten werden, und wobei in einem Auswahlschritt ein Benutzer an der Bedieninstanz ein Getränk wählt, in einem Bestellschritt eine Bestellung zu dem
30 gewählten Getränk von der Bedieninstanz an die Verwaltungsinstanz ermittelt wird, in einem Bezahlungsschritt die Verwaltungsinstanz einen Bezahlungsvorgang an der Bezahlinstanz

initiiert und die Verwaltungsinstanz nach erfolgreicher Bezahlung in einem Freigabeschritt eine Bestellfreigabe an die Bedieninstanz übermittelt zur Auslösung einer Getränkeabgabe des gewählten Getränks an dem Getränkeautomaten in einem
5 Auslöseschritt.

Durch die Schaffung einer Verwaltungsinstanz und Beteiligungen Bezahlvorgang ermöglicht es die Erfindung, dass eine Bezahlfunktion realisierbar ist, ohne dass der
10 Getränkeautomaten selbst zur Verifizierung eines Bezahlvorgangs mit dem Internet verbunden sein muss. Von Vorteil ist weiter, dass die Bedieninstanz nicht in besonderer Weise abgesichert werden muss, um eine Abgabe unbezahlter Getränke zu verhindern.

15 Das beschriebene Verfahren ist mit besonderem Vorteil bei Kaffeevollautomaten einsetzbar, bei denen eine Vielzahl von Kaffeespezialitäten, beispielsweise Getränke mit und ohne Milchbeigabe, beziehbar ist.

20 Beispielsweise kann die Verwaltungsinstanz stationär, insbesondere in einem Server, ausgebildet seien. Von Vorteil ist dabei, dass die Verwaltungsinstanz unabhängig von der Bedieninstanz wartbar ist, insbesondere mit aktualisierten
25 Informationen versehbar.

Diese aktualisierte Information ist dann bei allen Bedieninstanzen gleichzeitig verfügbar, ohne dass diese Bedieninstanzen verändert werden müssen. Als Beispiel kann die
30 Auswahl eines bestimmten Bezahlverfahrens oder einer bestimmten Bezahlinstanz dienen.

Die Bedieninstanz ist vorzugsweise mobil ausgebildet, beispielsweise als Smartphone, Tablet oder dergleichen mobilen
35 Bedieneinheit. Von Vorteil ist dabei, dass ein Nutzer seine

eigene Bedieninstanz verwenden kann.

Bevorzugt ist vorgesehen, dass die Bezahlinstanz stationär ausgebildet ist. Hierbei kann es sich um eine Bezahlinstanz
5 handeln, die von einem Bezahldienstleister bereitgestellt ist mit einer entsprechenden Schnittstelle über das Internet. Bevorzugt ist somit die Bezahlinstanz getrennt von der Verwaltungsinstanz eingerichtet.

10 Beispielsweise kann vorgesehen sein, dass die Bedieninstanz mit dem Getränkeautomaten und/oder mit der Verwaltungsinstanz zumindest in einem Abschnitt eines jeweiligen Kommunikationspfades drahtlos verbunden ist.

15 Beispielsweise kann vorgesehen sein, dass die Bezahlinstanz als cloud-Dienst oder sonstiger mit standardisierter Schnittstelle ansteuerbarer Dienst im Internet bereitgestellt ist.

20 Bei einer Ausgestaltung der Erfindung kann vorgesehen sein, dass in einem Identifikationsschritt die Bedieninstanz einen maschinenspezifischen Identifikator von dem Getränkeautomaten bezieht. Von Vorteil ist dabei, dass die Bedieninstanz den maschinenspezifischen Identifikator verarbeiten kann, um auf
25 den jeweils zu bedienenden Getränkeautomaten eingestellt zu sein.

Beispielsweise kann vorgesehen sein, dass dieser Identifikationsschritt vor dem Auswahlsschritt erfolgt. Somit
30 kann eine Palette von auswählbaren Getränken für den Ausfallschritt an den jeweils zu bedienen Getränkeautomaten angepasst werden.

Beispielsweise kann vorgesehen sein, dass der
35 Identifikationsschritt vor dem Bestellschritt ausgeführt wird.

Somit ist erreichbar, dass der Bestellschritt an die Gegebenheiten des jeweils zu bedienenden Getränkeautomaten angepasst wird.

5 Insbesondere kann hierbei vorgesehen sein, dass der maschinenspezifische Identifikator mit der Bestellinformation übermittelt wird. Somit ist die Information, welcher Getränkeautomaten bedient wird, in der Verwaltungsinstanz verwendbar.

10

Beispielsweise kann vorgesehen sein, dass der maschinenspezifische Identifikator optisch eingelesen wird. Von Vorteil ist dabei, dass eine drahtlose Kopplung zwischen der Bedieninstanz und dem Getränkeautomaten zu dem Zeitpunkt
15 des Einlesens der maschinenspezifischen Information nicht erforderlich ist. Beispielsweise kann an einer Außenseite des Getränkeautomaten der maschinenspezifische Identifikator mit einem maschinenlesbaren Code, beispielsweise QR-Code,
angeboten sein, entweder dauerhaft als Markierung oder
20 vorübergehend mit einer Anzeigeeinheit.

Die Bereitstellung und Übermittlung des maschinenspezifischen Identifikators vor dem Auswahlsschritt hat den Vorteil, dass dieser Identifikator vor dem Auswahlsschritt an die
25 Verwaltungsinstanz übermittelbar ist, so dass die Verwaltungsinstanz getränkespezifische Informationen an die Bedieninstanz übermitteln kann, bevor die Auswahl erfolgt.

Bei einer Ausgestaltung der Erfindung kann vorgesehen sein,
30 dass in einem Kopplungsschritt eine Steuerverbindung zwischen der Bedieninstanz und dem Getränkeautomaten aufgebaut wird. Von Vorteil ist dabei, dass über diese Steuerverbindung eine drahtlose Ansteuerung, beispielsweise über Wi-Fi oder Bluetooth, insbesondere Bluetooth Low Energy oder Web-
35 Bluetooth, ausführbar ist.

Dies kann beispielsweise nach dem Identifikationsschritt erfolgen, so dass der maschinenspezifische Identifikator bei der Einrichtung der Bedieninstanz verfügbar ist.

5

Dies kann beispielsweise auch vor dem Auswahlsschritt erfolgen, so dass schon während der Auswahl eines Getränks eine Kommunikation mit dem Getränkeautomaten verfügbar ist.

10 Bei einer Ausgestaltung der Erfindung kann vorgesehen sein, dass die Bedieninstanz in einem Einrichtungsschritt von der Verwaltungsinstantz einen Satz von Getränken, die an dem Getränkeautomaten und/oder zu dem maschinenspezifischen Identifikator verfügbar sind bezieht. Von Vorteil ist bei,
15 dass die verfügbaren Getränke für einen Getränkeautomaten durch eine Modifikation der Verwaltungsinstantz verwendet veränderbar ist, ohne dass in die Bedieninstanz oder den Getränkeautomaten eingegriffen werden muss.

20 Beispielsweise kann der Satz von verfügbaren Getränken mit einem jeweils zugehörigen Preis übermittelbarer sein. Somit sind Preisinformationen veränderbar, ohne dass in den Getränkeautomaten oder die Bedieninstanz eingegriffen werden muss.

25

Alternativ oder zusätzlich kann vorgesehen sein, dass mit dem Satz von Getränken zugehörige Rezepturparameter, beispielsweise eine Milchmenge zur Zugabe oder andere Bestandteile, eine Wassermenge oder eine Wassertemperatur,
30 eine Kaffeesorte ein Mahlgrad oder dergleichen Parameter, anhand derer die verfügbaren Getränke unterscheidbar und/oder individuell anpassbar sind, übermittelbar sind. Auch hier besteht der Vorteil, dass eine Modifikation des Verhaltens des Getränkeautomaten aus der Ferne möglich ist, ohne in den
35 Getränkeautomaten eingreifen zu müssen.

Dies kann beispielsweise einfach durch Modifikation der Verwaltungsinstantz und/oder der getränkespezifischen Informationen geschehen. Hierzu kann an der Verwaltungsinstantz
5 beispielsweise eine Benutzerschnittstelle eingerichtet sein, um eine Datenbank auszulesen und/oder zu modifizieren.

Bevorzugt ist vorgesehen, dass der Einrichtungsschritt vor dem Auswahlsschritt erfolgt, um eine an der Verwaltungsinstantz
10 vorgenommene Aktualisierung von Informationen bereits vor der Ausführung des Auswahlsschrittes an der Bedieninstanz verfügbar, insbesondere sichtbar, zu machen.

Bei einer Ausgestaltung der Erfindung kann vorgesehen sein,
15 dass in einem Verifikationsschritt der Getränkeautomat einen Verifikator an die Bedieninstanz übermittelt. Von Vorteil ist dabei, dass authentische Informationen von dem Getränkeautomaten an die Verwaltungsinstantz übermittelbar
sind, ohne dass die Bedieninstanz in besonderer Weise
20 eingerichtet werden muss. Beispielsweise kann ein Verifikator Zeitinformationen über seine Entstehung enthalten, beispielsweise als Nonce.

Besonders günstig ist es, wenn der Verifikationsschritt als
25 Teil des Auswahlsschrittes ausgeführt wird. Von Vorteil ist dabei, dass an dem Getränkeautomaten bei einer Generierung des Verifikators bereits die Bestellung oder Auswahl des gewünschten Getränks verfügbar ist. Somit ist eine Verknüpfung des ausgewählten Getränks mit dem Verifikator für spätere
30 Überprüfungen ermöglicht.

Bei einer Ausgestaltung der Erfindung kann vorgesehen sein, dass in dem Bestellschritt oder einem, beispielsweise dem erwähnten, Bezahlungsschritt ein Verifikator, beispielsweise der
35 bereits erwähnte Verifikator, an die Verwaltungsinstantz

übermittelt wird. Somit ist ein Instrument bereitgestellt, um einen Bezahlvorgang sicher auszugestalten. Insbesondere dann, wenn der Verifikator von dem Getränkeautomaten über die Bedieninstanz an die Verwaltungsinstanz übermittelt wird, kann
5 die Verwaltungsinstanz eine Information verarbeiten, die von dem Getränkeautomaten stammt und von der zwischengeschalteten Bedieninstanz nicht veränderbar ist. In diesem Fall kann die Verwaltungsinstanz auch den Verifikator signieren, wie weiter unten beschrieben.

10

Bei einer Ausgestaltung der Erfindung kann vorgesehen sein, dass die Verwaltungsinstanz in dem Freigabeschritt einen Verifikator, beispielsweise den bereits erwähnten Verifikator, an die Bedieninstanz sendet. Somit hat die Verwaltungsinstanz
15 ein Mittel zur Hand, beispielsweise eine abgeschlossene Bezahlung anzuzeigen und es der Bedieninstanz zu ermöglichen, den Bezug des ausgewählten Getränks auszulösen. Hierzu ist es günstig, wenn der Verifikator von der Verwaltungsinstanz signiert ist. Dies kann beispielsweise mit einem Schlüssel
20 eines Schlüsselpaares, zum Beispiel in einem RSA-(Rivest-Shamir-Adleman-)Verfahren oder allgemein in einem asymmetrischen kryptographischen Verfahren, erfolgen, damit der Getränkeautomat die Signatur überprüfen kann.

25 Beispielsweise kann vorgesehen sein, dass die Bedieninstanz den Verifikator an den Getränkeautomaten weiterleitet. Somit ist an dem Getränkeautomaten eine Information verfügbar, die durch die Verwaltungsinstanz verifizierbar oder verarbeitbar war. Die Verarbeitung kann hierbei durch die beschriebene
30 Signatur erfolgen. Als Signatur ist eines der im Stand der Technik bereits bekannten Signaturverfahren oder ein anderes Signaturverfahren verwendbar.

Besonders günstig ist es, wenn diese Übermittlung oder
35 Weiterleitung des Verifikators von der Bedieninstanz an die

Getränkeautomaten automatisch erfolgt, also ohne eine zusätzliche Handlung des Nutzers.

Die Verwendung eines von der Verwaltungsinstanz verarbeiteten
5 Verifikators zur automatischen Auslösung des ausgewählten
Getränks hat den weiteren Vorteil, dass die Verwaltungsinstanz
für den Getränkeautomaten oder zu dem maschinenspezifischen
Identifikator die Zahl der ausgegebenen Getränke nahezu
fehlerfrei zählen kann, ohne dass eine Rückmeldung des
10 Getränkeautomaten nach Fertigstellung des Getränks an die
Verwaltungsinstanz erforderlich ist. Dies wird dadurch
erreicht, dass es nach Freigabe durch die Verwaltungsinstanz
auf diese Weise praktisch unmöglich ist, die Ausgabe eines
Getränks zu verhindern, weil alle weiteren Schritte
15 automatisch und in einem kurzen Zeitraum ablaufen können.

Insbesondere ist somit eine Anbindung des Getränkeautomaten an
das Internet unabhängig von der Bedieninstanz nicht
erforderlich, um eine solche Rückmeldung zu geben.

20

Bei einer Ausgestaltung der Erfindung kann vorgesehen sein,
dass der Getränkeautomat in dem Auslösungsschritt einen von
der Bedieninstanz übermittelten Verifikator prüft, bevor das
gewählte Getränk ausgegeben wird. Somit ist die Möglichkeit
25 der Überprüfung eines Bestellvorgangs bei dem
Getränkeautomaten möglich. Besonders günstig ist es hierbei,
wenn der Verifikator wie beschrieben erzeugt und verarbeitet
wurde. Insbesondere dann, wenn der Verifikator eine
Zeitinformation über seinen Entstehungszeitpunkt enthält, ist
30 es praktisch unmöglich, mit einem verarbeiteten Verifikator
einen Getränkebezug zweimal hintereinander auszulösen.

Bei einer Ausgestaltung der Erfindung kann vorgesehen sein,
dass in dem Bezahlungsschritt eine Bezahlungsaufforderung von der
35 Bezahlinstanz an die Bedieninstanz übermittelt wird. Somit

kann an der Bedieninstanz der Bezahlvorgang abgewickelt werden.

Besonders günstig ist es, wenn diese Übermittlung der
5 Bezahlaufforderung über die Verwaltungsinstanz von der Bezahlinstanz an die Bedieninstanz übermittelt wird. Somit kann die Verwaltungsinstanz den gesamten Bezahlvorgang überwachen.

10 Eine direkte Kopplung der Bedieninstanz an die Bezahlinstanz ist somit nicht erforderlich. Dies hat den Vorteil, dass eine Modifikation der Bezahlinstanz, um an einer zentralen Stelle wie der Verwaltungsinstanz Informationen über eine abgeschlossene Bezahlung zu erhalten, nicht erforderlich ist,
15 und dass die Information über eine abgeschlossene Bezahlung nicht über die Bedieninstanz an die Verwaltungsinstanz übermittelt werden muss.

Bei einer Ausgestaltung der Erfindung kann vorgesehen sein,
20 dass in der Verwaltungsinstanz vor dem Bezahlschritt geprüft wird, ob ein Bezahlvorgang notwendig ist. Somit ist ein Mittel gegeben, in der Verwaltungsinstanz zu hinterlegen, ob eine Bezahlung für einen Getränkeautomaten erforderlich ist. Dies kann beispielsweise nicht der Fall sein, wenn es sich um einen
25 Getränkeautomaten handelt, der in einem nicht öffentlichen Raum abgestellt ist oder der für eine einen bestimmten Personenkreis kostenlos zur Verfügung stehen soll. In diesem Fall kann die Verwaltungsinstanz entscheiden, dass der Bezahlschritt übersprungen wird, wenn dies so hinterlegt wird.
30 Von Vorteil ist dabei, dass die Verwaltungsinstanz eine flexible Gestaltung des Bedienvorgangs erlaubt, ohne dass Getränkeautomaten oder Bedieninstanz modifiziert werden müssen. Von Vorteil ist weiter, dass selbst in diesem Fall eine sichere Erfassung der bezogenen Getränke an der
35 Verwaltungsinstanz verfügbar ist, ohne dass eine direkte

Internetverbindung zwischen Getränkeautomat und
Verwaltungsinstanz erforderlich wäre.

Beispielsweise kann diese Information anhand des
5 Getränkeautomaten oder zu dem maschinenspezifischen
Identifikator hinterlegt sein, so dass eine richtige
Zuordnung, ob in einem Bedienvorgang ein Bezahlvorgang
notwendig ist oder nicht, einfach in der Verwaltungsinstanz
vornehmbar ist.

10

Bei einer Ausgestaltung der Erfindung kann vorgesehen sein,
dass in der Verwaltungsinstanz eine Ausführung des
Freigabeschritts gespeichert wird. Somit ist eine statistische
und/oder buchhalterische Auswertung über bezogene Getränke an
15 dem Getränkeautomaten ausführbar, ohne dass der
Getränkeautomaten, beispielsweise über eine separate
Internetverbindung, ausgelesen werden muss. Dies ermöglicht
einen einfachen Abgleich von Bezahlvorgängen und bezogenen
Getränken an dem Getränkeautomaten, eine Einrichtung einer
20 vorausschauenden Wartung oder anderer statistischer und/oder
buchhalterischer Auswertungen.

Bei einer Ausgestaltung der Erfindung kann vorgesehen sein,
dass in einem Konfigurationsschritt ein maschinenspezifischer
25 Identifikator, insbesondere der bereits erwähnte
maschinenspezifische Identifikator, an die Verwaltungsinstanz
übermittelt wird. Dies ermöglicht eine Anmeldung des
Getränkeautomaten bei der Verwaltungsinstanz. Bevorzugt ist
vorgesehen, dass der Konfigurationsschritt separat von der
30 zuvor beschriebenen Bedieninstanz, beispielsweise über eine
weitere Bedieninstanz einer autorisierten Person, ausführbar
ist, und für die zuvor erwähnte Bedieninstanz gesperrt ist.

Beispielsweise kann vorgesehen sein, dass die
35 Verwaltungsinstanz ein öffentlich/geheimes Schlüsselpaar

generiert, dessen öffentlicher Schlüssel an den Getränkeautomaten übermittelt wird. Beispielsweise kann dieses Schlüsselpaar in einem asymmetrischen kryptographischen Verfahren, beispielsweise dem RSA-Verfahren, erzeugt werden.

5 Somit ist eine Information an dem Getränkeautomaten bereitstellbar, die zur Erzeugung eines Verifikators oder einer sonstigen, durch die Bedieninstanz nicht modifizierbaren Information, verwendbar ist. Dies ermöglicht eine sichere Kommunikation zwischen Getränkeautomaten und
10 Verwaltungsinstanz über die Bedieninstanz, ohne dass eine separate Verbindung der Verwaltungsinstanz zum Getränkeautomaten, die nicht über die Bedieninstanz geleitet ist, notwendig wäre.

15 Beispielsweise kann vorgesehen sein, dass der öffentliche Schlüssel zur Überprüfung eines, insbesondere des zuvor erwähnten, im Auslöseschritt übermittelten, vorzugsweise signierten, Verifikators, insbesondere zur Überprüfung der Signatur, im Getränkeautomaten verwendet wird. Dies ermöglicht
20 es, den ordnungsgemäßen Abschluss eines Bezahlvorgangs im Getränkeautomaten zu überprüfen.

Bei einer Ausgestaltung der Erfindung kann vorgesehen sein, dass der Getränkeautomat und die Bedieninstanz mit einer
25 Punkt-zu-Punkt-Verbindung gekoppelt sind. Dies ermöglicht eine einfache Einrichtung einer Steuerverbindung zwischen dem Getränkeautomaten und der Bedieninstanz, ohne dass eine Einbindung des Getränkeautomaten in ein sonstiges Kommunikationsnetzwerke erforderlich wäre. Beispielsweise kann
30 diese Punkt-zu-Punkt-Verbindung über Wi-Fi oder Bluetooth, insbesondere Bluetooth Low Energy und/oder Web-Bluetooth, einrichtbar sein.

Von Vorteil ist dabei, dass eine vollständige Kommunikation
35 mit dem Getränkeautomaten, insbesondere zwischen dem

Getränkeautomaten und der Verwaltungsinstanz, über die Bedieninstanz, die selbst über einen mobilen Datenzugriff dem Internet verbunden sein kann, ausführbar ist.

- 5 Die Erfindung benutzt hierbei, dass die Bedieninstanz, insbesondere wenn es sich um ein Smartphone handelt, technisch zur Datenverbindung, beispielsweise über das Mobilfunknetz oder ein WLAN, mit dem Internet und somit mit der Verwaltungsinstanz eingerichtet ist, ohne dass der Nutzer für
10 die Bedienung des Getränkeautomaten eine Modifikation vornehmen muss.

- Bei einer Ausgestaltung der Erfindung kann vorgesehen sein, dass in einem Konfigurationsschritt, beispielsweise dem
15 bereits erwähnten Konfigurationsschritt, zu einem maschinenspezifischen Identifikator, beispielsweise dem bereits erwähnten maschinenspezifische Identifikator, in der Verwaltungsinstanz hinterlegt wird, ob ein Bezahlvorgang
20 Konfigurationsschritt losgelöst von der Bedieninstanz durch eine autorisierte Person, beispielsweise mit einer separaten Bedieninstanz, ausführbar ist. Diese Information ist somit derart gestaltbar, dass eine Bedieninstanz in dem normalen Bedienverfahren nicht darauf zugreifen kann, so dass ein nicht
25 autorisierter Benutzer diese Information praktisch nicht modifizieren kann.

- Bei einer Ausgestaltung der Erfindung kann vorgesehen sein, dass eine manuelle Eingabeeinheit an dem Getränkeautomaten
30 deaktiviert ist, wenn das Verfahren ausgeführt werden soll. Von Vorteil ist dabei, dass eine vollständige Kontrolle über den Getränkeautomaten durch die Verwaltungsinstanz realisierbar ist.

- 35 Alternativ oder zusätzlich kann vorgesehen sein, dass eine

optische Ausgabeeinheit, beispielsweise die bereits erwähnte Ausgabeeinheit, einen maschinenspezifischen Identifikator, beispielsweise den bereits erwähnten maschinenspezifischen Identifikator präsentiert. Dies ermöglicht eine einfache
5 optische Auslesung des Identifikators, ohne dass zu diesem Zeitpunkt bereits eine Steuerverbindung zwischen dem Getränkeautomaten und der Bedieninstanz aufgebaut sein muss. Bevorzugt kann vorgesehen sein, dass diese Präsentation des maschinenspezifischen Identifikators auch Informationen zum
10 Aufbau der Steuerverbindung zu dem Getränkeautomaten enthält.

Beispielsweise kann hierbei vorgesehen sein, dass Fehlermeldungen über den Identifikator eingeblendet werden. Somit ist auf sichere Weise verhindert, dass ein Nutzer einen
15 fehlerhaften Getränkeautomaten in Bedienung nimmt.

Zur Lösung der genannten Aufgabe ist weiter eine Anordnung zu
Bedienung eines Getränkeautomaten, insbesondere wobei die
Anordnung einen Getränkeautomaten, eine Bedieninstanz und eine
20 Verwaltungsinstanz hat, erfindungsgemäß vorgesehen, wobei Mittel zur Ausführung eines erfindungsgemäßen Verfahrens, insbesondere wie zuvor beschrieben und/oder nach einem der auf ein Verfahren gerichteten Schutzansprüche, ausgebildet sind.

Die Erfindung wird nun anhand eines Ausführungsbeispiels näher
25 beschrieben, ist jedoch nicht auf dieses Ausführungsbeispiel beschränkt. Weitere Ausführungsbeispiele ergeben sich durch Kombination der Merkmale einzelner oder mehrerer Schutzansprüche untereinander und/oder mit einzelnen oder
30 mehreren Merkmalen des Ausführungsbeispiels.

Es zeigt:

Fig. 1 einen Ablaufplan eines Konfigurationsschritts,

- Fig. 2 die Fortsetzung des Konfigurationsschritts aus Figur 1 in einem zweiten Teil,
- Fig. 3 einen Ablaufplan eines erfindungsgemäßen Verfahrens zur Bedienung eines Getränkeautomaten,
- Fig. 4 einen Ablaufplan eines Details aus Figur 3 und
- Fig. 5 eine Anordnung zur Bedienung eines Getränkeautomaten in einer stark schematisierten Darstellung.

Figur 5 zeigt eine im Ganzen mit 1 bezeichnete Anordnung zur Bedienung eines Getränkeautomaten 2.

- Die Anordnung 1 hat demnach einen Getränkeautomaten 2, beispielsweise einen Kaffeevollautomaten, eine mobile Bedieninstanz 3, beispielsweise ein Smartphone, eine Verwaltungsinstanz 4, beispielsweise eine über das Internet zugängliche Datenbank 11, und eine Bezahlinstanz 5, beispielsweise einen Cloud-Dienst.

Der Getränkeautomat 2 hat eine Anzeigeeinheit 6, an der ein maschinenlesbarer Code, beispielsweise ein QR-Code, präsentierbar ist.

- Dieser maschinenlesbare Code enthält einen maschinenspezifischen Identifikator und Informationen zum Starten einer App auf der Bedieninstanz 3.

- Die Bedieninstanz 3 verfügt über eine Leseinheit 7 mit der eine an der Anzeigeeinheit 6 präsentierte Information für maschinell weiter verarbeitbar einlesbar ist.

- Die eingelesene Information wird zum Aufbau einer Steuerverbindung 8 zwischen Kommunikationseinheiten 9 des

Getränkeautomaten 2 und der Bedieninstanz 3 verwendet. Die Steuerverbindung 8 ist im Beispiel eine Web-Bluetooth-Verbindung oder eine BLE-(Bluetooth Low Energy-)Verbindung.

- 5 Die Bedieninstanz 3 ist über eine Datenverbindung 10, beispielsweise zumindest teilweise über das Internet, an die Verwaltungsinstanz 4 angebunden.

Die Datenverbindung 10 kann ebenfalls aufgrund von über die
10 Leseinheit 7 von dem Getränkeautomaten 2 übermittelten Informationen, beispielsweise anhand des maschinenspezifischen Identifikators, aufgebaut werden.

Die Verwaltungsinstanz 4 verfügt über die bereits erwähnte
15 Datenbank 11 mit getränkespezifischen Informationen, insbesondere in Zuordnung zu dem maschinenspezifischen Identifikator.

Diese getränkespezifischen Informationen können beispielsweise
20 Parameter einer Rezeptur und/oder Preisinformationen enthalten.

Die Verwaltungsinstanz 4 hat weiter eine manuelle Benutzerschnittstelle zur Wartung, Pflege und Aktualisierung
25 der Datenbank 11.

Die Benutzerschnittstelle 12 kann auch über einen Fernzugriff angesprochen werden.

30 Die Verwaltungsinstanz 4 kann über eine weitere Datenverbindung 13 zumindest temporär mit der Bezahlinstanz 5 verbunden werden.

Die Figuren 1 und 2 zeigen die einzelnen Teilschritte eines
35 Konfigurationsschritts 14.

Hierbei sind die beteiligten Geräte und Instanzen in Spalten angeordnet.

5 „KVA“ bezeichnet den Getränkeautomaten (beispielhaft KVA = Kaffeevollautomat), der einen Drahtlos-Connector („Frog“) hat. Dieser Drahtlos-Connector bildet die Kommunikationseinheit 9 des Getränkeautomaten 2 in Figur 5.

10 In der dritten Spalte „Setup App“ ist eine Bedieninstanz 3 präsentiert. Diese Bedieninstanz 3 muss nicht übereinstimmen mit der Bedieninstanz im normalen Betriebsmodus, sondern kann eine Bedieninstanz 3 eines speziell autorisierten Nutzers sein.

15

Die Spalte „Operator Frontend“ bezeichnet die Verwaltungsinstanz 4.

20 Eingriffe eines Benutzers sind jeweils durch eine horizontale gestrichelte Linie markiert.

Es ist ersichtlich, dass zunächst in einer mit einer 1 in einem Kreis bezeichneten Teilschritt die Kommunikationseinheit 9 aktiviert wird.

25

Der Getränkeautomat 2 zeigt sodann an seiner Anzeigeeinheit 6 einen QR-Code an, der mit der Bedieninstanz 3 gescannt wird, um einen Link auf eine Setup-Routine bereitzustellen.

30 Mit diesem Link kann ein Nutzer nun an der Bedieninstanz 3 in einem mit einer 2 in einem Kreis bezeichneten Teilschritt eine Setup App starten und sich bei der Verwaltungsinstanz 4 anmelden bzw. einen neuen Nutzer registrieren.

35 Nun wählt der Nutzer an der Bedieninstanz 3 aus, dass ein

neuer Getränkeautomat 2 angemeldet werden soll.

Es erfolgt nun der Aufbau einer Steuerverbindung 8 zwischen dem Getränkeautomaten 2 und der Bedieninstanz 3.

5

Der Getränkeautomat 2 übermittelt nun über die Kommunikationseinheit 9 einen maschinenspezifischen Identifikator, der eine eindeutige Bezeichnung der Maschine („machine ID“) und eine Angabe des Gerätetyps (z.B. „product name“) enthält. In einem mit einer 3 im Kreis bezeichneten Teilschritt wählt der Nutzer an der Bedieninstanz 3 zunächst aus, welcher Betriebsmodus gewählt wird. Zur Auswahl stehen die Modi von Fig. 4.

15 Hier gibt es nun den Modus „Authorisation“, den Modus „Payment“ und den Modus „Open Access“.

Bei dem offenen Modus „open Access“, bei dem der Benutzer den QR-Code auf dem Getränkeautomaten 2 (an der Anzeigeeinheit 6) sieht, aber alles ohne Bezahlung verfügbar ist. In diesem Fall wird ein weiter unten näher beschriebener Bezahlungsschritt 20 übersprungen.

Dieser Modus wird verwendet, um die Statistiken des Getränkeautomaten 2 zu erhalten und sie in der Verwaltungsinstantz 4 anzuzeigen.

Der zweite Modus ist der Bezahlmodus „Payment“, bei dem der Benutzer den QR-Code scannt, eine Zahlung in dem weiter unten genauer beschriebenen Bezahlungsschritt 20 vornimmt und ein Getränk erhält.

30 Der dritte Modus wird als autorisierter Zugang „Authorisation“ bezeichnet, bei dem man Benutzer eines Getränkeautomaten 2 über ein Bediener-Frontend 24 (mit manuellen Bedienelementen

wie bspw. Touchscreen, Schalter) zuweisen kann, das heißt, wenn ein Benutzer einem Getränkeautomaten 2 zugewiesen ist, kann er den Getränkeautomaten 2 benutzen, wenn nicht, kann er den Getränkeautomaten 2 nicht benutzen. Hierfür muss sich der Benutzer an der Bedieninstanz 2 in die Kaffee-App einloggen, und so kann das System sehen, wer den Getränkeautomaten 2 benutzen kann.

Zurück zu Fig. 1 sendet die Bedieninstanz 3 nun den maschinenspezifischen Identifikator und weitere Informationen (z.B. der angewählte Betriebsmodus „chosen mode“ und eventuell noch eine Protokollversion der Datenkommunikation, eine MAC-Adresse der Kommunikationseinheit 9 und eine relevante Versionsnummer) an die Verwaltungsinstanz 4, um eine Anmeldung des Getränkeautomaten 2 bei der Verwaltungsinstanz 4 zu bewirken.

Diese Daten werden nun in der Datenbank 11 der Verwaltungsinstanz 4 abgespeichert.

Die Verwaltungsinstanz 4 erzeugt nun ein Schlüsselpaar mit einem öffentlichen Schlüssel und einem geheimen Schlüssel.

Dieser öffentliche Schlüssel wird nun an die Bedieninstanz 3 und von dort weiter an den Getränkeautomaten 2 bzw. dessen Kommunikationseinheit 9 übermittelt, um im Getränkeautomaten 2 abgelegt zu werden.

Dieser öffentliche Schlüssel ist somit unabhängig von der Bedieninstanz 3 in dem Getränkeautomaten 2 zur weiteren Verwendung bereitgehalten.

Zum Abschluss des mit einer 3 in einem Kreis bezeichneten Teilschritts gibt der Getränkeautomat 2 über die Steuerverbindung 8 eine Rückmeldung an die Bedieninstanz 3 und

schaltet die Anzeigeeinheit 6 derart um, dass eine lokale Betätigung am Getränkeautomaten 2 nicht mehr möglich und nicht mehr angezeigt ist.

- 5 In einem mit einer 4 im Kreis bezeichneten Teilschritt besteht für den Benutzer an der Bedieninstanz 3 noch die Möglichkeit, einen individuellen Namen für den Getränkeautomaten 2 („Frog name“) zu vergeben, der in der Kommunikationseinheit 9 gespeichert wird. Sobald der Getränkeautomat 2 die
- 10 erfolgreiche Namensänderung an die Bedieninstanz 3 übermittelt hat, wird dieser neu festgelegte Name für den Getränkeautomaten 2 an die Verwaltungsinstanz 4 zur Speicherung in der Datenbank 11 übermittelt.
- 15 Dies beendet den Konfigurationsschritt 14.

Figur 3 zeigt den normalen Betriebsmodus zur Ausführung des erfindungsgemäßen Verfahrens.

- 20 Hier steht die Spalte „Frog“ für die Kommunikationseinheit 9 des Getränkeautomaten 2 und somit für den Getränkeautomaten 2, die Spalte „Coffee-App“ für die Bedieninstanz 3, die Spalte „Operator Frontend/Server“ für die Verwaltungsinstanz 4 und die Spalte „Payment Provider“ für die Bezahlinstanz 5.
- 25 Gestrichelte horizontale Linien kennzeichnen wieder Eingaben an der Bedieninstanz 2.

- In einem Identifikationsschritt 15 zu Beginn des mit einer 5 im Kreis bezeichneten Teilschritts in Figur 3 liest eine
- 30 Bedieninstanz 3 eine maschinenlesbare Information an der Anzeigeeinheit 6 ein, die insbesondere auch einen maschinenspezifischen Identifikator des Getränkeautomaten 2 enthält und einen Link auf die auszuführende App an der Bedieninstanz 3. Diese App („Coffee App“) ist in der Regel
- 35 verschieden von der zuvor zu Konfigurationsschritt 14

beschriebenen App.

Nun kann die Bedieninstanz 2 – wie in Fig. 4 dargestellt – den eingestellten Modus bei der Verwaltungseinheit 4 abfragen.

5

Im Modus „Open Access“ wird der später beschriebene Bezahlungsschritt 20 übersprungen, im Modus „Payment“ läuft das nachfolgend beschriebene Verfahren vollständig ab und im Modus „Authorisation“ findet eine lokale Bedienung am Getränkeautomaten durch autorisierte Benutzer ab, ohne eine Aufzeichnung der Getränkebezüge in der Verwaltungseinheit 4 vorzunehmen.

10

Im Folgenden wird der Ablauf beschrieben, wenn der Modus „Payment“ eingestellt ist.

15

Mit dem erwähnten Identifikator fragt die Bedieninstanz 3 sodann in einem Einrichtungsschritt 16 die verfügbaren Getränke des Getränkeautomaten 2 in der Verwaltungsinstanz 4 und die zugehörigen Preise und gegebenenfalls Parameter einer Rezeptur ab.

20

Ist dies in der Bedieninstanz 3 gespeichert, ist die Bedieninstanz 3 zur Auswahl eines Getränks bereit und kann mit den Informationen aus dem Identifikationsschritt 15 die Steuerverbindung 8 aufbauen.

25

Zu Beginn des mit einer 5 im Kreis bezeichneten Teilschritts, also in dem Identifikationsschritt 15, kann ein Teil der übermittelten Information von dem Getränkeautomaten 2 benutzt werden, um die Datenverbindung 10 zwischen der Bedieninstanz 3 und der Verwaltungsinstanz 4, beispielsweise über eine Mobilfunk-Datenverbindung und eine nachfolgende Internetverbindung zu der Verwaltungsinstanz 4 herzustellen.

30

35

Zum Abschluss des Einrichtungsschrittes 16 zeigt die Bedieninstanz 3 dem Benutzer nun eine Menüstruktur („coffee menu“ in Fig. 4) verfügbarer Getränke an dem Getränkeautomaten 2 an.

5

Diese Informationen stammen somit nicht von dem Getränkeautomaten 2, sondern können ohne Zugriff auf den Getränkeautomaten 2 über die Verwaltungsinstanz 4 verändert und aktualisiert werden.

10

In einem mit einer 6 in einem Kreis bezeichneten Teilschritt wählt der Benutzer in einem Auswahlsschritt 17 an der Bedieninstanz 3 ein gewünschtes Getränk aus. Dieses Getränk wird nun von der Bedieninstanz 3 an den Getränkeautomaten 2
15 übermittelt, wobei ein Verifikator („Nonce“) erfragt wird.

Dieser Verifikator wird in einem Verifikationsschritt 18 in dem Getränkeautomaten 2 generiert und an die Bedieninstanz 3
übermittelt.

20

In einem darauffolgenden Bestellschritt 19 übermittelt die Bedieninstanz 3 die Bestellung mit der Angabe des ausgewählten Getränks und des Verifikators als Zahlungsanfrage an die Verwaltungsinstanz 4.

25

Die Verwaltungsinstanz 4 ruft die Bezahlinstanz 5 auf, um den Bezahlvorgang einzuleiten. Eine Rückmeldung der Bezahlinstanz 5 wird von der Verwaltungsinstanz 4 an die Bedieninstanz 3
rückgegeben.

30

In einem Bezahlsschritt 20 gibt der Nutzer an der Bedieninstanz 3 die erforderlichen Daten zur Auslösung des Bezahlvorgangs zu Beginn des mit einer 7 im Kreis bezeichneten Teilschritts ein. Diese Daten werden nun zusammen mit dem Verifikator an die
35 Verwaltungsinstanz 4 übermittelt, die die Zahlungsdaten an die

Bezahlinstanz 5 zur Auslösung der Bezahlung weiterleitete.

Eine Rückmeldung der Bezahlinstanz 5 erfolgt an die Verwaltungsinstanz 4, wenn der Bezahlvorgang ordnungsgemäß abgeschlossen werden konnte.

Die Verwaltungsinstanz 4 signiert daraufhin mit dem bereits erwähnten Schlüsselpaar den Verifikator und sendet diesen zurück an die Bedieninstanz 3.

10

Wenn der Modus „Open Access“ ausgewählt ist, überspringt die Verwaltungsinstanz 4 den Aufruf der Bezahlinstanz 5 und den Bezahlschritt 20 und signiert und versendet den Verifikator direkt an die Bedieninstanz 2.

15

Der signierte Verifikator wird daher sowohl im „Open Access“ Modus als auch im „Payment“ Modus in einem Freigabeschritt 21 an die Bedieninstanz 3 übermittelt.

20 In einem Auslöseschritt 22 wird der signierte Verifikator ohne weiteres Eingreifen des Benutzers von der Bedieninstanz 3 an den Getränkeautomaten 2 übermittelt.

Der Getränkeautomat 2 prüft den signierten Verifikator mit seinem öffentlichen Schlüssel und löst nach erfolgreicher Prüfung die Ausgabe des ausgewählten Getränks an der Ausgabeeinheit 23 des Getränkeautomaten 2 aus.

Anschließend kann die App auf der Bedieninstanz 3 beendet werden oder zum Bezug eines weiteren Getränks ab dem mit einer 6 in einem Kreis bezeichneten Teilschritt erneut ausgeführt werden.

Die Erfindung betrifft dementsprechend ein Verfahren und eine Anordnung 1 zur Bedienung eines Getränkeautomaten 2, wobei der

Getränkeautomat 2 mit einer Bedieninstanz 3 gekoppelt wird,
wobei die Bedieninstanz 3 Bedieninformationen von einer
entfernt angeordneten Verwaltungsinstanz 4 bezieht, die zur
Bezahlung von Getränkebezügen mit einer Bezahlinstanz 5
5 verbindbar ist.

—

—

—

Bezugszeichenliste

	1	Anordnung zur Bedienung eines Getränkeautomaten
	2	Getränkeautomat
5	3	Bedieninstanz
	4	Verwaltungsinstanz
	5	Bezahlinstanz
	6	Anzeigeeinheit
	7	Leseeinheit
10	8	Steuerverbindung
—	9	Kommunikationseinheit
	10	Datenverbindung
	11	Datenbank
	12	Benutzerschnittstelle
15	13	(weitere) Datenverbindung
	14	Konfigurationsschritt
	15	Identifikationsschritt
—	16	Einrichtungsschritt
	17	Auswahlschritt
20	18	Verifikationsschritt
	19	Bestellschritt
	20	Bezahlschritt
	21	Freigabeschritt
	22	Auslöseschritt
— 25	23	Ausgabeeinheit
	24	Bediener-Frontend

Ansprüche

1. Verfahren zur Bedienung eines Getränkeautomaten (2), insbesondere eines Kaffeevollautomaten, mit einer vorzugsweise stationären Verwaltungsinstanz (4), die
5 vom Getränkeautomaten (2) entfernt angeordnet ist, einer vorzugsweise mobilen Bedieninstanz (3) und einer vorzugsweise stationären Bezahlinstanz (5), wobei in der Verwaltungsinstanz (4) getränkesspezifische Informationen vorgehalten werden, wobei in einem
10 Auswahlschritt (17) ein Benutzer an der Bedieninstanz (3) ein Getränk wählt, in einem Bestellschritt (19) eine Bestellung zu dem gewählten Getränk von der Bedieninstanz (3) an die Verwaltungsinstanz (4) übermittelt wird, in einem Bezahlungsschritt (20) die
15 Verwaltungsinstanz (4) einen Bezahlvorgang an der Bezahlinstanz (5) initiiert und die Verwaltungsinstanz (4) nach erfolgreicher Bezahlung in einem
Freigabeschritt (21) eine Bestellfreigabe an die Bedieninstanz (3) übermittelt zur Auslösung einer
20 Getränkeabgabe des gewählten Getränks an dem Getränkeautomaten (2) in einem Auslöseschritt (22).
2. Verfahren nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass in einem Identifikationsschritt (15), vorzugsweise vor
dem Auswahlschritt (17) oder vor dem Bestellschritt
25 (19), die Bedieninstanz (3) einen maschinenspezifischen Identifikator von dem Getränkeautomaten (2) bezieht, insbesondere wobei der maschinenspezifische Identifikator mit der Bestellinformation übermittelt wird und/oder wobei der maschinenspezifische
30 Identifikator optisch eingelesen wird.
3. Verfahren nach einem der vorangehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass in einem Kopplungsschritt, insbesondere nach dem Identifikationsschritt (15) und/oder vor dem Auswahlschritt (17), eine

Steuerverbindung zwischen der Bedieninstanz (3) und dem Getränkeautomaten (2) aufgebaut wird.

4. Verfahren nach einem der vorangehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die Bedieninstanz (3) in
5 einem Einrichtungsschritt (16), insbesondere vor dem Auswahlsschritt (17), von der Verwaltungsinstanz (4) einen Satz von Getränken, die an dem Getränkeautomaten (2) und/oder zu dem maschinenspezifischen Identifikator verfügbar sind, bezieht, insbesondere mit einem jeweils
10 zugehörigen Preis und/oder mit wenigstens einem zugehörigen Rezepturparameter.
5. Verfahren nach einem der vorangehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass in einem
Verifikationsschritt (18), insbesondere als Teil des
15 Auswahlsschrittes (17), der Getränkeautomat (2) einen Verifikator, insbesondere einen nonce, an die Bedieninstanz (3) übermittelt.
6. Verfahren nach einem der vorangehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass in dem Bestellschritt (19)
20 und/oder dem oder einem Bezahlungsschritt (20) der oder ein Verifikator an die Verwaltungsinstanz (4) übermittelt wird.
7. Verfahren nach einem der vorangehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die Verwaltungsinstanz (4)
25 in dem Freigabeschritt (21) den oder einen vorzugsweise signierten Verifikator an die Bedieninstanz (3) sendet, insbesondere wobei die Bedieninstanz (3) den Verifikator vorzugsweise automatisch an den Getränkeautomaten (2) weiterleitet.
- 30 8. Verfahren nach einem der vorangehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass der Getränkeautomat (2) in dem Auslöseschritt (22) den oder einen von der

Bedieninstanz (3) übermittelten Verifikator prüft,
bevor das gewählte Getränk ausgegeben wird.

9. Verfahren nach einem der vorangehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet, dass in dem Bezahlschritt (20)
5 eine Bezahlaufforderung von der Bezahlinstanz (5) an
die Bedieninstanz (3), insbesondere über die
Verwaltungsinstanz (4), übermittelt wird.
10. Verfahren nach einem der vorangehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet, dass in der Verwaltungsinstanz
10 (4) vor dem Bezahlschritt (20) geprüft wird, ob,
insbesondere zu dem Getränkeautomat und/oder zu dem
maschinenspezifischen Identifikator, ein Bezahlvorgang
notwendig ist, insbesondere wobei der Bezahlschritt
(20) übersprungen wird, wenn dies nicht der Fall ist.
- 15 11. Verfahren nach einem der vorangehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet, dass in der Verwaltungsinstanz
— (4) eine Ausführung des Freigabeschritts (21)
gespeichert wird, insbesondere zu einer statistischen
und/oder buchhalterischen Auswertung.
- 20 12. Verfahren nach einem der vorangehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet, dass in einem
— Konfigurationsschritt (14) der oder ein
maschinenspezifischer Identifikator an die
Verwaltungsinstanz (4) übermittelt wird, insbesondere
25 wobei die Verwaltungsinstanz (4) ein
öffentlich/geheimes Schlüsselpaar generiert, dessen
öffentlicher Schlüssel an den Getränkeautomaten (2)
übermittelt wird und/oder zur Überprüfung des oder
eines im Auslöseschritt (22) übermittelten Verifikators
30 im Getränkeautomaten (2) verwendet wird.
13. Verfahren nach einem der vorangehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet, dass der Getränkeautomat (2)

und die Bedieninstanz (3) mit einer Punkt-zu-Punkt-Verbindung, insbesondere über Wi-Fi und/oder Bluetooth (BLE, Web-Bluetooth) gekoppelt sind, insbesondere wobei eine vollständige Kommunikation mit dem
5 Getränkeautomaten (2) über die Bedieninstanz (3) verläuft.

14. Verfahren nach einem der vorangehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass in dem oder einem Konfigurationsschritt (14) zu dem oder einem
10 maschinenspezifischen Identifikator in der Verwaltungsinstantz (4) hinterlegt wird, ob ein Bezahlvorgang notwendig ist.

15. Verfahren nach einem der vorangehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass eine manuelle
15 Eingabeeinheit an dem Getränkeautomaten (2) deaktiviert ist und/oder eine optische Ausgabeeinheit den oder einen maschinenspezifischen Identifikator präsentiert, insbesondere wobei Fehlermeldungen über den Identifikator eingeblendet werden.

20 16. Anordnung zur Bedienung eines Getränkeautomats (2), insbesondere Kaffeevollautomats, mit Mitteln zur Ausführung eines Verfahrens nach einem der
– vorangehenden Ansprüche.