



(10) **DE 10 2012 110 405 B4** 2015.07.02

(12) **Patentschrift**

(21) Aktenzeichen: **10 2012 110 405.0**  
(22) Anmeldetag: **30.10.2012**  
(43) Offenlegungstag: **30.04.2014**  
(45) Veröffentlichungstag  
der Patenterteilung: **02.07.2015**

(51) Int Cl.: **A47K 5/12 (2006.01)**

Innerhalb von neun Monaten nach Veröffentlichung der Patenterteilung kann nach § 59 Patentgesetz gegen das Patent Einspruch erhoben werden. Der Einspruch ist schriftlich zu erklären und zu begründen. Innerhalb der Einspruchsfrist ist eine Einspruchsgebühr in Höhe von 200 Euro zu entrichten (§ 6 Patentkostengesetz in Verbindung mit der Anlage zu § 2 Abs. 1 Patentkostengesetz).

(73) Patentinhaber:  
**Götz, Joachim, Dr.-Ing., 76479 Steinmauern, DE**

(74) Vertreter:  
**TWELMEIER MOMMER & PARTNER Patent- und  
Rechtsanwälte mbB, 75172 Pforzheim, DE**

(72) Erfinder:  
**Götz, Joachim, Dr.-Ing., 76479 Steinmauern,  
DE; Türk, Jan, 75236 Kämpfelbach, DE; Bührlé,  
Etienne, 75177 Pforzheim, DE; Feil, Caroline,**

**75181 Pforzheim, DE; Kresser, Lukas, 75223  
Niefern-Öschelbronn, DE; Morlok, Marius, 75242  
Neuhausen, DE; Mergl, Zima, 75177 Pforzheim,  
DE**

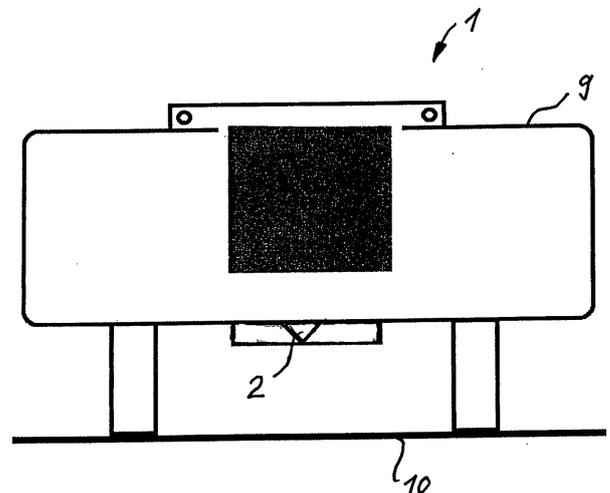
(56) Ermittelter Stand der Technik:

<b>DE</b>	<b>20 2004 004 288</b>	<b>U1</b>
<b>DE</b>	<b>600 23 027</b>	<b>T2</b>
<b>GB</b>	<b>2 324 397</b>	<b>A</b>
<b>US</b>	<b>4 896 144</b>	<b>A</b>

(54) Bezeichnung: **Dosierspendevorrichtung für Handreinigungsmittel und Verfahren zur Verbesserung des Hygieneverhaltens in Toiletten**

(57) Hauptanspruch: Dosierspendevorrichtung (1) für Handreinigungsmittel umfassend

- eine Auslassöffnung (2) zum Abgeben des in der Dosierspendevorrichtung (1) bevorrateten Handreinigungsmittels (3),
  - eine elektronische Steuereinheit (7) mit Anschlüssen (11) für ein Sensorsystem (12, 13) zum Erfassen einer in einer bestimmten Richtung an der Dosierspendevorrichtung (1) vorbeigehenden Person und mit einem Speicher, in welchem zumindest eine zum Händewaschen auffordernde Sprachmitteilung gespeichert ist,
  - einen mit der elektronischen Steuereinheit (7) verbundenen Auslöser (8) zum Auslösen eines Spendevorgangs, und
  - einen mit der elektronischen Steuereinheit (7) verbundenen Lautsprecher (14) zur Ausgabe der zum Händewaschen auffordernden Sprachmitteilung,
- wobei die elektronische Steuereinheit (7) so ausgebildet ist, dass eine Statistik über die Anzahl der an der Dosierspendevorrichtung (1) vorbeigehenden Personen und die Anzahl der Auslöserbetätigungen geführt und die zum Händewaschen auffordernde Sprachmitteilung bei Erreichen eines Grenzwertes geändert wird.



**Beschreibung**

**[0001]** Die Erfindung betrifft eine Dosierspendevorrichtung für Handreinigungsmittel mit einer Auslassöffnung zur Abgabe des Handreinigungsmittels, das in der Dosierspendevorrichtung bevorratet ist, insbesondere in einem Vorratsbehälter. Ferner betrifft die Erfindung ein Verfahren zur Verbesserung des Hygieneverhaltens, insbesondere in öffentlichen Toiletten.

**[0002]** In öffentlichen Toiletten sind im Bereich der Handwaschbecken üblicherweise Dosierspendevorrichtungen für Seife und/oder Desinfektionsmittel angeordnet, welche nach Betätigen eines Auslöser eine bestimmte Menge des zu spendenden Mediums, also des Handreinigungsmittels, über eine Auslassöffnung abgeben, damit sich Personen nach der Toilettenbenutzung die Hände waschen und/oder desinfizieren können. Von dem Angebot, sich die Hände waschen zu können, macht eine gewisse Anzahl von Personen jedoch leider keinen Gebrauch. Solche Personen können dazu beitragen, dass sich ansteckende Krankheiten, beispielsweise Grippe, stärker und schneller verbreiten. Dies betrifft insbesondere öffentliche Toiletten in Schulen, Krankenhäusern, Unternehmen und Behörden.

**[0003]** Die GB 2 324 397 A beschreibt eine Einrichtung und ein Verfahren zum Ausgeben eines an das Händewaschen erinnernden Alarmes in einem Zugangsbeschränkungen unterliegenden Arbeitsbereich, beispielsweise in einem Bereich für die Essenszubereitung, in welchem das Personal beim Eintreten seine Hände waschen muss. An den zu dem zugangsbeschränkten Arbeitsbereich führenden Türen und an einer Handwascheinheit sind Sensoren angeordnet, die einen von den Personen getragenen Ausweis, beispielsweise eine Smart Card, drahtlos registrieren können. Es wird überwacht, ob die eintretende Person die Handwascheinheit benutzt hat, indem sie ihre Hände unter ein elektronisches Auge gehalten hat, welches den Wasserfluss startet. Wird die Handwascheinheit nicht benutzt, ertönt ein Alarm, um die Person an das Händewaschen zu erinnern.

**[0004]** In der DE 600 23 027 T2 ist ein Seifenspender mit Belohnungsprogramm offenbart, in welchem der Gebrauch der Dosierspendevorrichtung für ein Belohnungsprogramm verfolgt wird, um Mitarbeitern Anreize zum Reinigen ihrer Hände zu geben. Für jeden Benutzer wird nach Eingabe eines eindeutigen Benutzer-Identifizierungscodes die Häufigkeit der Aktivierung des Spenders gezählt und sobald der Zählerstand eine vorbestimmte Zahl erreicht, wird auf dem Display „Winner“ angezeigt. Einwandfreie Hygiene soll positiv verstärkt werden, anstatt durch auf negativer Verstärkung beruhende Mechanismen, die einen Alarm erschallen lassen, wenn die Toilettentür geöffnet wird, ehe Seife vom Spender abgegeben wurde,

eine Umgebung des Misstrauens für die Mitarbeiter zu erzeugen.

**[0005]** Die DE 20 2004 004 288 U1 betrifft eine sanitäre Ansprechvorrichtung umfassend einen Bewegungsmelder, einen Lautsprecher und eine Spracheinheit mit einem Auslösemechanismus, in welcher der Auslösemechanismus der Spracheinheit wenigstens mittelbar mit dem Bewegungsmelder verbunden ist. An den Bewegungsmelder kann eine Zählleinheit gekoppelt sein. Der Bewegungsmelder ist in der Lage, die Anwesenheit einer Person in einer Toiletteneinrichtung zu erkennen. Die Spracheinheit wird von dem Bewegungsmelder ausgelöst und kann eine sprachliche Botschaft mit einer Aufforderung zum Händewaschen, aber auch Geräusche oder Musik oder eine Kombination davon, ausgeben, um den Benutzer der sanitären Einrichtung dazu zu bewegen, seine Hände zu waschen.

**[0006]** Das US-Patent 4,896,144 A beschreibt ein Warnsystem für eine Person, die einen Bereich für den das Händewaschen wichtig ist, verlässt oder betritt. Das System wird über das Öffnen der Zugangstür aktiviert und wird bei Benutzung der Handwascheinrichtung wieder deaktiviert. Das System kann auch ein Signal eines Seifenspenders empfangen und eine Sprachmitteilung wie beispielsweise „Wash your hands“ ausgeben. Die Sprachmitteilung ist auf einem Bandabspielgerät gespeichert, das ein Endlosband mit der Sprachmitteilung wiederholt abspielt.

**[0007]** Der Erfindung liegt die Aufgabe zu Grunde, eine Dosierspendevorrichtung und ein Verfahren zu schaffen, mit dem das Hygieneverhalten dahingehend verbessert wird, dass sich nach der Toilettenbenutzung mehr Personen die Hände waschen.

**[0008]** Die Aufgabe wird durch eine Dosierspendevorrichtung mit den Merkmalen des Anspruchs 1 und durch ein Verfahren nach Anspruch 5 gelöst. Die Dosierspendevorrichtung umfasst neben der Auslassöffnung für das zu spendende Medium eine elektronische Steuereinheit, welche mit Anschlüssen für Sensoren bzw. Sensorsysteme zum Erfassen einer an der Dosierspendevorrichtung vorbeigehenden Person versehen ist. Die elektronische Steuereinheit enthält einen Speicher, in welchem zumindest eine zum Händewaschen auffordernde Sprachmitteilung gespeichert ist. Die elektronische Steuereinheit ist mit einem Lautsprecher verbunden, der in der Dosierspendevorrichtung angeordnet ist und bei Bedarf die zum Händewaschen auffordernde Sprachmitteilung ausgeben kann.

**[0009]** Die Dosierspendevorrichtung ist im Bereich eines Waschbeckens in einem Waschbereich einer Toilette angebracht. Eine die Toilette verlassende Person wird mit Hilfe der Steuereinheit erfasst. Hierzu kann ein Sensorsystem zum Erfassen einer an

der Dosierspendevorrichtung vorbeigehenden Person vorgesehen sein, welches mit der Steuereinheit verbunden ist und in der Dosierspendevorrichtung enthalten sein kann oder beispielsweise im Bereich einer Eingangs- und/oder Ausgangstür des Waschbereichs angeordnet sein kann. Bevorzugt umfasst das Sensorsystem zumindest zwei Sensoren. Ein erster Sensor ist näher an der Toilette als ein zweiter Sensor angeordnet. Aufgrund der Reihenfolge der Signale kann die Bewegungsrichtung einer an der Dosierspendevorrichtung vorbeigehenden Person ermittelt werden und eine die Toilette verlassende Person erkannt werden. Liefert der näher an der Toilette befindliche Sensor zuerst ein Signal, so handelt es sich um eine die Toilette verlassende Person, bei welcher zu überwachen ist, ob sie sich die Hände wäscht. Wird eine die Toilette verlassende Person erfasst, wird die Betätigung des Auslösers der Dosierspendevorrichtung überwacht. Wenn die erfasste Person den Auslöser nicht betätigt, also bei Ausbleiben einer Auslöserbetätigung, wird eine zum Händewaschen auffordernde Sprachmitteilung ausgegeben. Eine Sprachmitteilung kann insbesondere dann ausgegeben werden, wenn der zweite Sensor, welcher in größerer Entfernung von der Toilette als der erste Sensor angeordnet ist, die an der Dosierspendevorrichtung vorbeigehende Person erfasst und ein Signal liefert, ohne dass seit dem Erfassen dieser Person durch den ersten Sensor der Auslöser der Dosierspendevorrichtung betätigt wurde. Die Person ist dann nämlich an der Dosierspendevorrichtung vorbei gegangen, ohne diese zu benutzen, also ohne sich die Hände zu waschen. Die daraufhin ausgegebene Sprachmitteilung könnte beispielsweise lauten „Bitte Händewaschen“ oder „Händewaschen nicht vergessen“. Sie macht die die Toilette verlassende Person auf ihr Versäumnis aufmerksam und fordert sie zum Händewaschen auf. Viele Personen werden daraufhin zum Waschbecken zurückgehen und sich doch noch die Hände waschen. So kann durch die Erfindung das Hygieneverhalten stark verbessert werden. Nach Ausgabe der Sprachmitteilung kann erneut überwacht werden, ob der Auslöser der Dosierspendevorrichtung betätigt wird. Dadurch kann festgestellt werden, ob die Aufforderung erfolgreich war.

**[0010]** Es ist vorteilhaft, die zum Händewaschen auffordernde Sprachmitteilung an den Aufstellungs-ort der Dosierspendevorrichtung anzupassen. Beispielsweise kann die Sprachmitteilung je nach Aufstellungsort freundlich oder forsch formuliert werden. Sie kann hochdeutsch, umgangssprachlich oder in Mundart gesprochen sein. Für den Einsatz an einer weiterführenden Schule kann beispielsweise eine forschere, von einer Männerstimme gesprochene Sprachmitteilung vorgesehen werden als in einer Toilette eines Kindergartens, wo eher eine sanfte Frauenstimme vorteilhaft ist.

**[0011]** In Ausgestaltung kann es vorteilhaft sein, die Anzahl der an der Dosierspendevorrichtung vorbeigehenden Personen und die Anzahl der Auslöserbetätigungen über einen vordefinierten Zeitraum aufzusummieren und daraus die relative Häufigkeit der Benutzung der Dosierspendevorrichtung zu berechnen. In die Statistik kann auch die Erfolgsquote der Aufforderung einfließen, indem die nach Ausgabe der Sprachmitteilung erfolgten Auslöserbetätigungen im Verhältnis zu der Gesamtzahl der Personen ermittelt werden. Vorteilhafterweise kann die Sprachmitteilung durch die Steuereinheit bei Erreichen eines Grenzwertes der relativen Häufigkeit oder der Erfolgsquote geändert werden, so dass beispielsweise eine forschere Aufforderung ausgegeben wird, wenn sich mehr als 20% der Toilettenbenutzer die Hände nicht waschen oder wenn die Erfolgsquote unter 50% liegt. Es könnte auch die Anzahl der die Toilette ohne Händewaschen verlassenden Personen in die Sprachmitteilung eingebaut werden, beispielsweise indem ausgegeben wird „Sie sind heute bereits der siebte Hygienemuffel“.

**[0012]** In weiterer Ausgestaltung kann vorteilhaft sein, dass nach einem Spendevorgang ein erneutes Auslösen eines weiteren Spendevorgangs für eine vordefinierte Zeitspanne, gesperrt wird. Die Sperrzeit kann beispielsweise 20 Sekunden betragen und ist über die elektronische Steuereinheit veränderbar. Eine solche Sperrzeit kann beispielsweise bei Dosierspendevorrichtungen in Schulen vorteilhaft sein, wo ein Missbrauch der Dosierspendevorrichtung dadurch zu befürchten ist, dass durch wiederholtes Betätigen Seife verschwendet oder auf dem Boden verteilt wird.

**[0013]** Die Dosierspendevorrichtung ist für unterschiedliche zu spendende Medien geeignet, beispielsweise für Handreinigungsmittel wie Seife und/oder Desinfektionsmittel aber auch für Schutz- oder Pflegecreme.

**[0014]** Weitere Vorteile und Merkmale der Erfindung ergeben sich aus den Unteransprüchen und den nachfolgend beschriebenen Ausführungsbeispielen in Verbindung mit den Figuren. Es zeigen:

**[0015]** Fig. 1 eine schematische Frontansicht auf eine erfindungsgemäße Dosierspendevorrichtung,

**[0016]** Fig. 2 einen schematisch dargestellten Innenaufbau der Dosierspendevorrichtung der Fig. 1.

**[0017]** Die in den Fig. 1 und Fig. 2 dargestellte Dosierspendevorrichtung 1 umfasst eine Auslassöffnung 2 zur Abgabe eines Handreinigungsmittels aus einem Vorrat. Flüssige Seife 3 ist in einem Vorratsbehälter 4 bevorratet. Die Dosierspendevorrichtung 1 enthält eine zu der Auslassöffnung 2 führende Leitung 5, die mit dem Vorratsbehälter 4 verbindbar ist.

Der Vorratsbehälter **4** kann fest in der Dosierspendevorrichtung eingebaut sein. Es kann sich jedoch auch um einen austauschbaren Einwegbehälter handeln, der nach dem Entleeren gegen einen vollen Vorratsbehälter **4** ausgetauscht wird. In der Leitung **5** ist zwischen dem Vorratsbehälter **4** und der Auslassöffnung **2** eine Pumpe **6** zur Förderung der Seife vorgesehen. Ergänzend kann ein nicht dargestelltes Absperrventil in der Leitung **5** vorgesehen sein. Die Dosierspendevorrichtung **1** enthält eine elektrische Steuereinheit **7**, über welche die Pumpe **6** angesteuert werden kann. In nicht dargestellter Ausgestaltung kann der Auslassöffnung **2** auch ein Vorrat einer festen Seife zugeordnet sein, welche beispielsweise durch eine antreibbare Raspeleinrichtung zerkleinert und von der Steuereinheit **7** dosiert werden kann.

**[0018]** Die Dosierspendevorrichtung **1** enthält einen Auslöser **8**, der mit der elektrischen Steuereinheit **7** verbunden ist und bei Betätigung einen Spendevorgang auslöst. Der Auslöser **8** kann berührungslos betätigbar sein, beispielsweise indem eine Person eine ihrer Hände in die Nähe des Auslösers **8** bringt. Dies hat den Vorteil, direkten Kontakt mit der Dosierspendevorrichtung zu vermeiden und dadurch das Risiko einer Keimübertragung zu vermindern. Der Auslöser **8** meldet die Betätigung der elektronischen Steuereinheit **7**, welche daraufhin ein Signal an die Pumpe **6** sendet, so dass eine vordefinierte Menge der Seife **3** durch die Leitung **5** aus der Auslassöffnung **2** befördert wird. Die genannten Bestandteile der Dosierspendevorrichtung **1** sind in einem Gehäuse **9** untergebracht. An dem Gehäuse **9** ist unterhalb der Auslassöffnung **2** ein Tropfschutz **10** angeordnet, welcher nach einem Spendevorgang einen eventuell aus der Auslassöffnung **2** austretenden Tropfen auffängt, so dass der Boden unterhalb der Dosierspendevorrichtung nicht mit Seife verschmutzt wird.

**[0019]** Die elektronische Steuereinheit **7** ist ein Mikrocontroller und weist Anschlüsse **11** für ein Sensorsystem zum Erfassen einer an der Dosierspendevorrichtung **1** vorbeigehenden Person auf. Das Sensorsystem enthält zwei Sensoren **12** und **13**. Bei den Sensoren **12** und **13** handelt es sich vorteilhafterweise um Bewegungssensoren, die beispielsweise eine Infrarotlichtquelle und einem Empfänger für das von einer Person reflektierte Infrarotlicht enthalten. Die Sensoren **12**, **13** sind vorteilhafterweise mit einem schmalen Detektionsbereich ausgestattet. Die Sensoren **12**, **13** sind in der Dosierspendevorrichtung **1** angeordnet. Der erste Sensor **12** ist näher an der Toilette angeordnet und überwacht den näher an der Toilette befindlichen Bereich. Der zweite Sensor **13** ist weiter entfernt von der Toilette angeordnet und so insbesondere eingestellt, dass sich sein Detektionsbereich nicht mit dem des Sensors **12** überschneidet. Verlässt nun eine Person die Toilette, so gelangt sie zunächst in den Detektionsbereich des Sensors **12**, welcher folglich zuerst ein Signal an die Steuereinheit

**7** liefert. Wäscht sich diese Person die Hände, betätigt sie den Auslöser **8**, was von der elektronischen Steuereinheit **7** registriert wird. Anschließend verlässt diese Person das Waschbecken und gelangt dabei in den Detektionsbereich des zweiten Sensors **13**. Die elektronische Steuereinheit **7** kann also anhand der Reihenfolge der Signale vom Sensor **12**, vom Auslöser **8** und vom Sensor **13** erkennen, dass eine die Toilette verlassende Person sich die Hände gewaschen hat. Betritt eine Person die Toilette, geht sie in umgekehrter Richtung an der Dosierspendevorrichtung **1** vorbei, so dass zunächst der zweite Sensor **13** ein Signal liefert und anschließend der erste Sensor **12**. Diese Person wird nicht zum Händewaschen aufgefordert.

**[0020]** Verlässt nun eine Person die Toilette, ohne sich die Hände zu waschen, liefert zunächst der Sensor **12** ein Signal und unmittelbar anschließend liefert der Sensor **13** ein Signal, ohne dass dazwischen vom Auslöser **8** ein Signal geliefert wurde. In diesem Fall wird von der Dosierspendevorrichtung **1** eine zum Händewaschen auffordernde Sprachmitteilung ausgegeben. Die elektronische Steuereinheit **7** enthält hierzu einen Speicher, in welchem zumindest eine zum Händewaschen auffordernde Sprachmitteilung gespeichert ist. Die Dosierspendevorrichtung **1** enthält ferner einen mit der elektrischen Steuereinheit **7** verbundenen Lautsprecher **14** zur Ausgabe der zum Händewaschen auffordernden Sprachmitteilung. Kehrt die Person daraufhin um und wäscht sich die Hände, kann dies anhand der Betätigung des Auslösers **8** erkannt werden. Die elektrische Steuereinheit **7** kann so ausgebildet sein, dass eine Statistik über die Anzahl der an der Dosierspendevorrichtung **1** vorbeigehenden Personen und die Anzahl der Auslöserbetätigungen geführt wird, woraus sich die Anzahl der sich nicht die Hände waschenden Personen, sowie die Anzahl derer die sich erst nach Aufforderung die Hände waschen, ermitteln lässt.

**[0021]** Die elektronische Steuereinheit **7** ist mit einer Schnittstelle **15**, beispielsweise einer USB-Schnittstelle, versehen, über welche die elektronische Steuereinheit **7** programmiert werden kann, über welche die im Speicher abgelegten Sprachmitteilungen geändert werden können und über welche sich die gegebenenfalls geführte Statistik auslesen lässt. Die Steuereinheit **7** kann so programmiert sein, dass nach einem Spendevorgang ein erneutes Auslösen eines weiteren Spendevorgangs für eine vordefinierte Zeitspanne gesperrt wird. Die Zeitspanne lässt sich ebenfalls über die Schnittstelle **15** variieren.

**[0022]** Die Dosierspendevorrichtung **1** weist eine mit der elektrischen Steuereinheit **7** verbundene Sende-einrichtung **16** auf, welche ein Signal sendet, wenn die bevorratete Menge des Handreinigungsmittels **3** einen vorbestimmten Grenzwert unterschreitet. Am Vorratsbehälter **4** kann hierzu ein Sensor **17** ange-

ordnet sein, welcher ein Signal liefert, wenn der Vorratsbehälter **4** fast leer ist. Die Sendeeinrichtung **16** kann beispielsweise ein Funksignal, eine SMS oder eine E-Mail-Nachricht versenden, wenn der Sensor **17** ein Signal gibt. Die Sendeeinrichtung **16** hat den Vorteil, dass rechtzeitig vor der vollständigen Entleerung eine zuständige Serviceperson, beispielsweise der Hausmeister der Schule, informiert wird.

**[0023]** In alternativer Ausgestaltung kann die Dosierspendevorrichtung **1**, wie in **Fig. 2** dargestellt, neben dem Vorratsbehälter **4** für Seife **3** einen weiteren Vorratsbehälter **20** für ein Desinfektionsmittel **21** enthalten, welcher über eine Leitung **22** mit der Auslassöffnung **2** verbunden ist. In der Leitung **22** ist eine Pumpe **23** angeordnet, welche mit der Steuereinheit **7** verbunden ist. Es kann ein Sensor **24** am Vorratsbehälter **20** angeordnet sein, der der Steuereinheit **7** ein Signal gibt, wenn die bevorratete Menge des Desinfektionsmittels **21** einen vorbestimmten Grenzwert unterschreitet. Je nach Anforderung an die Dosierspendevorrichtung **1** kann vorgesehen sein, dass nach Betätigen des Auslösers **8** der zu spendenden Seife **3** eine bestimmte Menge von Desinfektionsmittel **21** zudosiert wird. Es kann auch vorteilhaft sein, in bestimmten Zeitabständen, beispielsweise einmal täglich, eine bestimmte Menge von Desinfektionsmittel **21** durch die Auslassöffnung **2** zu pumpen, um die Auslassöffnung zu desinfizieren und eine Kontamination der Seife **3** zu verhindern.

**[0024]** Insbesondere in größeren öffentlichen Toiletten, welche einen Toilettenbereich und einen benachbart dazu befindlichen Waschbereich umfassen, kann es vorteilhaft sein, die Sensoren **12**, **13** nicht in der Dosierspendevorrichtung **1** anzuordnen, sondern am Eingang und am Ausgang des Waschbereichs. Unter „Eingang des Waschbereichs“ soll der Zugang zum Waschbereich vom Toilettenbereich her und als „Ausgang des Waschbereichs“ der Toilettenausgang verstanden werden. Der Sensor **12** wird am Eingang des Waschbereichs und der Sensor **13** am Ausgang des Waschbereichs angeordnet. Die Sensoren **12**, **13** können hierbei selbst als Sensorsystem ausgebildet sein, insbesondere so dass jeder der Sensoren **12**, **13** zwei Bewegungssensoren enthält, um die Bewegungsrichtung einer an den jeweiligen Sensor vorbeigehenden Person sowohl am Eingang als auch am Ausgang des Waschbereichs feststellen zu können. Bevorzugt sind die Sensoren an der Decke angeordnet, so dass die vorbeigehenden Personen von oben detektiert werden. Dies kann Erkennungsfehler verringern.

**[0025]** In der elektronischen Steuereinheit **7** können Zähler verwendet werden, deren Stand jeweils um 1 verändert wird, wenn an einem Sensor **12**, **13** eine Person detektiert wird. Betritt eine die Toilette verlassende Person vom Toilettenbereich kommend den Waschbereich, wird sie vom Sensor **12** erfasst

und der Zählerstand für den Eingang, im folgenden „Eingangszählerstand“, wird um 1 erhöht. Geht die Person an der Dosierspendevorrichtung vorbei, ohne diese zu benutzen ändert sich der Zählerstand eines Zählers der Auslöserbetätigungen, im folgenden „Auslöserzählerstand“, nicht. Passiert die Person den Sensor **13** am Ausgang, wird der Ausgangszählerstand um 1 erhöht und stimmt mit dem Eingangszählerstand überein. Der Auslöserzählerstand hat sich währenddessen nicht erhöht, was bedeutet, dass die Person sich die Hände nicht mit Seife gewaschen hat. In diesem Fall wird die zum Händewaschen auffordernde Sprachmitteilung ausgegeben. Wenn sich der Eingangszählerstand erhöht, wird der aktuelle Auslöserzählerstand zwischengespeichert. Erhöht sich der Ausgangszählerstand, so dass Ausgangszählerstand und Eingangszählerstand übereinstimmen, wird der aktuell vorliegende Auslöserzählerstand mit dem zuvor zwischengespeicherten Auslöserzählerstand verglichen. Stimmen die beiden Auslöserzählerstände überein, hat der zweite Sensor die Person erfasst, ohne dass seit dem Erfassen der Person durch den ersten Sensor **12** der Auslöser **8** der Dosierspendevorrichtung **1** betätigt wurde. Folglich wird in diesem Fall die Sprachmitteilung ausgegeben.

**[0026]** In Ausgestaltung kann auch vorgesehen sein, dass der Eingangszählerstand und der Ausgangszählerstand jeweils um 1 erhöht wird, wenn eine die Toilette betretende Person den Waschbereich durchlaufen hat und sich vom Waschbereich aus an dem ersten Sensor **12** vorbei in den Toilettenbereich bewegt. Wird anschließend die den Toilettenbereich verlassende Person am Sensor **12** detektiert, wird der Eingangszählerstand um 1 erniedrigt. Wird anschließend der Auslöser **8** der Dosierspendevorrichtung **1** betätigt, wird der Ausgangszählerstand um 1 erniedrigt. Wird die Person beim Verlassen des Waschbereichs durch den Sensor **13** erfasst, so muss der Ausgangszählerstand mit dem Eingangszählerstand übereinstimmen, ansonsten hat sich jemand nicht die Hände gewaschen. Sollte der Ausgangszählerstand nicht mit dem Eingangszählerstand übereinstimmen, so wird die zum Händewaschen auffordernde Sprachmitteilung ausgegeben. Kehrt die zum Händewaschen aufgeforderte Person um und betritt den Waschbereich wieder, werden die Zählerstände zunächst nicht verändert. Erst wenn der Auslöser **8** betätigt wird, wird der Ausgangszählerstand um 1 erniedrigt. Wird die Person bei Verlassen des Waschbereichs vom Sensorsystem **13** am Ausgang erfasst, können die Zählerstände erneut überprüft werden. Es kann erforderlich sein, die Zählerstände nach einer einstellbaren Zeit, beispielsweise 10 Sekunden, zurückzusetzen, damit nicht alle nachfolgenden Personen durch eine zum Händewaschen auffordernde Sprachmitteilung ermahnt werden. Der Vorteil dieser Lösung liegt darin, dass der Auslöserzählerstand nicht separat erfasst werden muss, wodurch der Speicherbedarf des Programms in der

elektronischen Steuereinheit **7** vermindert ist werden im Waschbereich mehrere Dosierspendevorrichtungen **1** angeordnet, ist es vorteilhaft, wenn jeweils ein Sensorsystem am Eingang und am Ausgang des Waschbereichs angeordnet ist. In diesem Fall ist eine Verbindung zwischen den einzelnen Dosierspendevorrichtungen vorgesehen, die beispielsweise drahtlos über Bluetooth oder WLAN oder kabelgebunden über Ethernet oder ein Bussystem verwirklicht werden kann. Eine Auslöserbetätigung an einer der Dosierspendevorrichtungen kann über diese Verbindung den anderen Dosierspendevorrichtungen mitgeteilt werden, so dass die Zählerstände, insbesondere der Auslöserzählerstand beziehungsweise der Ausgangszählerstand, entsprechend angepasst werden können. Die Auslösung der zum Händewaschen auffordernden Sprachmitteilung kann dann anhand des Vergleichs der entsprechenden Zählerstände wie oben beschrieben ausgelöst werden.

#### Bezugszeichenliste

<b>1</b>	Dosierspendevorrichtung
<b>2</b>	Auslassöffnung
<b>3</b>	Seife
<b>4</b>	Vorratsbehälter
<b>5</b>	Leitung
<b>6</b>	Pumpe
<b>7</b>	Steuereinheit
<b>8</b>	Auslöser
<b>9</b>	Gehäuse
<b>10</b>	Tropfschutz
<b>11</b>	Anschlüsse
<b>12</b>	Sensor
<b>13</b>	Sensor
<b>14</b>	Lautsprecher
<b>15</b>	Schnittstelle
<b>16</b>	Sendeeinrichtung
<b>17</b>	Sensor
<b>20</b>	Vorratsbehälter
<b>21</b>	Desinfektionsmittel
<b>22</b>	Leitung
<b>23</b>	Pumpe
<b>24</b>	Sensor

#### Patentansprüche

1. Dosierspendevorrichtung **(1)** für Handreinigungsmittel umfassend

- eine Auslassöffnung **(2)** zum Abgeben des in der Dosierspendevorrichtung **(1)** bevorrateten Handreinigungsmittels **(3)**,
- eine elektronische Steuereinheit **(7)** mit Anschlüssen **(11)** für ein Sensorsystem **(12, 13)** zum Erfassen einer in einer bestimmten Richtung an der Dosierspendevorrichtung **(1)** vorbeigehenden Person und mit einem Speicher, in welchem zumindest eine zum Händewaschen auffordernde Sprachmitteilung gespeichert ist,

- einen mit der elektronischen Steuereinheit **(7)** verbundenen Auslöser **(8)** zum Auslösen eines Spendevorgangs, und

- einen mit der elektronischen Steuereinheit **(7)** verbundenen Lautsprecher **(14)** zur Ausgabe der zum Händewaschen auffordernden Sprachmitteilung, wobei die elektronische Steuereinheit **(7)** so ausgebildet ist, dass eine Statistik über die Anzahl der an der Dosierspendevorrichtung **(1)** vorbeigehenden Personen und die Anzahl der Auslöserbetätigungen geführt und die zum Händewaschen auffordernde Sprachmitteilung bei Erreichen eines Grenzwertes geändert wird.

2. Dosierspendevorrichtung **(1)** nach Anspruch 1, welche einen berührungslos betätigbaren Auslöser **(8)** enthält.

3. Dosierspendevorrichtung **(1)** nach Anspruch 1 oder 2, welche eine mit der elektrischen Steuereinheit **(7)** verbundene Sendeeinrichtung **(16)** aufweist, welche ein Signal sendet, wenn die bevorratete Menge des Handreinigungsmittels **(3)** einen vorbestimmten Grenzwert unterschreitet.

4. Dosierspendevorrichtung **(1)** nach einem der Ansprüche 1 bis 3, welche zwei mit der elektrischen Steuereinheit **(7)** verbundene Sensoren **(12, 13)** zum Erfassen einer in einer bestimmten Richtung an der Dosierspendevorrichtung **(1)** vorbeigehenden Person enthält.

5. Verfahren zur Verbesserung des Hygieneverhaltens in Toiletten,

- bei welchem eine die Toilette verlassende Person erfasst wird,
- bei welchem nach dem Erkennen der die Toilette verlassenden Person überwacht wird, ob der Auslöser einer Dosierspendevorrichtung, insbesondere einer Dosierspendevorrichtung nach Anspruch 1, betätigt wird,
- bei welchem eine zum Händewaschen auffordernde Sprachmitteilung ausgegeben wird, wenn die die Toilette verlassende Person den Auslöser der Dosierspendevorrichtung nicht betätigt,
- bei welchem die Anzahl der die Toilette verlassenden Personen und die Anzahl der Auslöserbetätigungen über einen vordefinierten Zeitraum aufsummiert und daraus die relative Häufigkeit der Benutzung der Dosierspendevorrichtung berechnet wird, und
- bei welchem die zum Händewaschen auffordernde Sprachmitteilung bei Erreichen eines Grenzwertes geändert wird.

6. Verfahren nach Anspruch 5,

- bei welchem zur Erkennung der die Toilette verlassenden Person zwei Sensoren verwendet werden, von denen ein erster Sensor näher an der Toilette als der zweite Sensor angeordnet ist,

- bei welchem, nachdem der erste Sensor die Person erfasst hat, überwacht wird, ob der Auslöser der Dosierspendevorrichtung betätigt wird, und
- bei welchem die zum Händewaschen auffordernde Sprachmitteilung ausgegeben wird, wenn der zweite Sensor die Person erfasst, ohne dass seit dem Erfassen der Person durch den ersten Sensor der Auslöser der Dosierspendevorrichtung betätigt wurde.

7. Verfahren nach Anspruch 5 oder 6, bei welchem die zum Händewaschen auffordernde Sprachmitteilung in Abhängigkeit von einer Erfolgsquote der Aufforderung geändert wird.

8. Verfahren nach Anspruch 5 oder 6, bei welchem die zum Händewaschen auffordernde Sprachmitteilung in Abhängigkeit von der relativen Häufigkeit der Benutzung der Dosierspendevorrichtung geändert wird.

9. Verfahren nach einem der Ansprüche 5 bis 8, bei welchem nach einem Spendevorgang ein erneutes Auslösen eines weiteren Spendevorgangs für eine vordefinierte Zeitspanne gesperrt wird.

10. Verfahren nach einem der Ansprüche 5 bis 9, bei welchem die Auslassöffnung in vordefinierten Zeitabständen desinfiziert wird.

Es folgen 2 Seiten Zeichnungen

Anhängende Zeichnungen

Fig. 1

