

## Elektronische Urinalspülsysteme

# Neue Dimensionen im Sanitärkomfort

„Elektronik“ heißt die Zauberformel, mit der die Branche den Grundstein für eine Automatisierung von Funktionsabläufen in Sanitärräumen legte. Ergebnis sind berührungslose Spülsysteme für Waschtische, WCs und Urinale, die zu einer erheblichen Verbesserung der Hygiene und Senkung der Betriebskosten führen.

Berührungslose Spülsysteme werden überwiegend in öffentlichen Sanitärräumen eingesetzt, wo sie aufgrund ihrer Vorteile in der Hygiene und Wassereinsparung inzwischen fast schon Standard sind und zur Vermeidung von Infektionsrisiken teilweise sogar vorgeschrieben werden. Am strengsten sind die jeweiligen Bestimmungen bei Sanitäranlagen in Autobahnraststätten, im medizinischen Bereich sowie in Lebensmittel verarbeitenden Betrieben. Hygiene ist dort verständlicherweise das „A und O“, so dass es zu den berührungslosen Systemen keine Alternative gibt. In Schulen, Kindertagesstätten, Verwaltungsgebäuden, Bahnhöfen und Flughä-

fen, Sport-, Kultur- und Freizeiteinrichtungen sowie in Hotels und Gaststätten sind sie zwar nicht vorgeschrieben. Wer aber Weitblick beweist, Kosten für den Wasserverbrauch reduzieren will, an die Gesundheit der Nutzer denkt und sich der Tatsache bewusst ist, dass ein Sanitärraum auch als Image-Träger fungiert, wird auch hier nicht an modernster Sanitär-Elektronik für berührungslosen Betrieb vorbei kommen. Eine zentrale Rolle spielen elektronische Steuerungen zudem bei der Planung und Einrichtung barrierefreier Bäder und Sanitärräume; und zwar sowohl im öffentlichen als auch privaten Bereich.



1 Perfekt in der Formgebung und komfortabel in der Anwendung bietet die berührungslose Urinal-Spülautomatic „Sanicontrol 920“ mit Infrarotübertragung ein Höchstmaß an Hygiene.

## Unterschiedliche Technologien

Bei elektronischen Steuerungstechnologien stehen im Wesentlichen drei unterschiedliche Verfahren zur Verfügung:

- ▶ die Infrarotlicht-Übertragungstechnik (IR)
- ▶ die insbesondere für Urinale prädestinierte Leitwert-Sensortechnik
- ▶ die Funkübertragungstechnik.



- 1 UP-Kasten 130 x 110 x 50 mm, ABS Kunststoff
- 2 Wasseranschluss 1/2" AG oben, verdreh-sicher, Kugelhahn, unten abklägbares Anschlussstück zu Wandscheibe 1/2" IG
- 3 Standard Magnetventil 24 VAC
- 4 Klemme für den Netzanschluss, berührungssicher nach EN 60730
- 5 Elektronikmodul mit eingebautem Netzteil aufsteckbar
- 6 Montagerahmen mit zwei Federbügeln und verdeckter Befestigung mit 90°-Klickverschluss durch Inbus SW 2 mm
- 7 Verbindung zum Sensorikmodul über IT-Datenkabel mit RJ-Stecker und Zugentlastung

2 Zukunftsweisende Technik mit großer Funktionsvielfalt: die berührungslose Urinal-Spül-automatic „Sanicontrol 920“ mit Infrarotübertragung

## Elektronische Urinal-Spülsysteme reduzieren den Wasserverbrauch und tragen zu einer deutlichen Reduzierung der Betriebskosten bei.

A Zeitsteuerung	B Sanicontrol Reihenspülung	C Sanicontrol Einzelspülung mit Vorspülung	D Sanicontrol Einzelspülung ohne Vorspülung
388.000 l Wasserverbrauch	270.000 l Wasserverbrauch	90.000 l Wasserverbrauch	75.000 l Wasserverbrauch
= 1.940,- €	Ersparnis gegenüber A über 30 % = 590,- €	Ersparnis gegenüber A über 76 % = 1.490,- €	Ersparnis gegenüber A über 80 % = 1.565,- €



③ **Unerreichbar für den Benutzer sitzt das Elektronikmodul der Urinal-Spülautomatic „Sanicontrol K3“ hinter dem Urinal. Von außen sichtbare Bauteile sind nicht vorhanden. Dies bietet sicheren Schutz vor Zerstörungen und sorgt für eine saubere Optik.**

Die **Infrarotlicht-Übertagungstechnik** bietet breite Einsatzmöglichkeiten und ist bei Waschtischen ebenso anzutreffen wie bei Urinalen und WC (Bilder ① und ②).

Infrarotlicht ist unsichtbar und für den menschlichen Organismus gesundheitlich unbedenklich. Während die IR-Technik über Reflexlichtschranken vor allem bei Reihenurinalspülern zum Einsatz kommt, eignet sich die IR-Näherungs-Elektronik für Waschtisch-, WC- sowie Einzelurinalanlagen.

Das Prinzip der IR-Näherungs-Elektronik funktioniert beispielsweise wie folgt: In der Frontplatte der Geräte ist ein Fenster angebracht, in dem sich ein IR-Sender und ein IR-Empfänger befinden. Der Ansprechbereich zur Auslösung der Schaltung wird lokalisiert durch die Überschneidung zweier kegelförmiger IR-Lichtbündel, die vom IR-Sender ausgehen. Wird der Ansprechbereich durch eine Person oder einen Gegenstand überdeckt, werden die ausgesendeten IR-Strahlen reflektiert und vom IR-Empfänger registriert, so dass daraufhin die Spülung ausgelöst wird. Optimal sind Elektroniken, die mit einem „codierten“ Sendesignal arbeiten. Bei diesen Anlagen meldet der Sender dem Empfänger, dass er mit einer bestimmten Frequenz sendet, so dass der Empfänger nur dieses Signal verarbeiten muss. Störungen durch eine gegenüberliegende bzw. links oder rechts montierte Steuerung sind dabei ausgeschlossen.

### Anforderungen an elektronische Steuerungen

Sie sind sehr breit gefächert und lassen sich in nutzenorientierte und technisch-funktionale Anforderungen unterscheiden. Während bei den nutzenorientierten Kriterien neben einem ansprechenden Design vor

allem maximale Hygiene sowie die Ausnutzung größtmöglicher Wassereinsparpotenziale im Vordergrund stehen, sind in technisch-funktionaler Hinsicht insbesondere Aspekte zu beachten, die einen einwandfreien Betrieb sowie sichere Funktionen gewährleisten. So sollten beispielsweise die Elektronik-Bauteile einen zuverlässigen Schutz vor Vandalismus bieten – folglich entweder „unsichtbar“ oder durch Abdeck- bzw. Betätigungsplatten aus robustem Zink-Druckguss oder Edelstahl geschützt sein. Ebenfalls wichtig ist, dass die Steuerungen den vom jeweiligen Einsatzbereich bzw. -ort abhängigen Fließdruck des Wassers optimal angepasst werden können.

Ganz oben auf der Prioritätenliste steht auch die Bedienungsfreundlichkeit der elektronischen Steuerungen mit leichter Zugänglichkeit der Bauteile und einfachen

Programmierungsfunktionen, die sowohl Einstell- als auch Service-, Wartungs- und Reinigungsarbeiten erleichtern. Zeit und damit Kosten bei der Montage sparen zudem Elektroniken, die (wie bereits erwähnt) seitens des Herstellers in den entsprechenden Vorwandelementen vormontiert und einbaufertig geliefert werden. Gerade bei Renovierungsprojekten vereinfachen sie die Anschlussarbeiten erheblich.

### „Unsichtbare“ Urinal-Spülautomatic mit Leitwert-Sensortechnik

Gerade bei Sanitäranlagen mit wechselndem Publikumsverkehr muss ein weiterer Aspekt, der „ins Geld“ gehen kann, beachtet werden: Die Gefahr durch Vandalismus kann hier kaum ausgeschlossen werden. Besonders bedroht sind Spülsysteme mit offen liegenden Komponenten

aus Kunststoff. Hier können schon geringfügige Gewaltanwendungen dafür sorgen, das ganze System außer Funktion zu setzen.

**Aber auch bei elektronischen Spülern sollten die entsprechenden Bauteile zuverlässig vor Beschädigungen geschützt sein.**

Von vornherein gewährleistet ist dies beispielsweise bei der von MEPA angebotenen „Sanicontrol K3“ Urinalspülautomatic mit Sensortechnik (Bild ③). Die Kompaktsteuerung dieser Urinal-Spülautomatic besteht aus Wasserteil mit Magnetventil und Sicherheitstransformator im Edelstahl-UP-Kasten. Das Besondere: Unerreichbar für den Benutzer wird das Elektronikmodul hinter dem Urinal montiert. Von außen sichtbare Bauteile sind nicht vorhanden. Dies bietet sicheren Schutz vor Zerstörungen.

Die Elektronik dieser Urinal-Spülautomatic misst sämtliche Betriebszustände, die für fehlerfreie Funktionen wichtig sind. Dies erfolgt über drei patentierte Sensor-Elektroden aus Edelstahl, die im Siphon des Urinals an den messrelevanten Stellen platziert sind. Sie erfassen den Leitwert des Wassers, den Verlauf der Leitwertänderung und die Änderung der Flüssigkeitshöhe bei der Benutzung (Bild ④).

In der wasserdicht vergossenen Microcontroller-Elektronik werden die Messwerte zusammengeführt und die jeweiligen Systemzustände exakt ausgewertet, so dass die Spülautomatic in jeder Situation „richtig“ reagiert. Die Elektronik erkennt auch, ob die Anlage längere Zeit nicht benutzt wurde und ein Austrocknen mit möglicher Geruchsentwicklung droht. Um dies zu verhindern, wird 24 h nach der letzten Benutzung automatisch eine Spülung ausgelöst. Bahnt sich hingegen eine Abflussverstopfung an, wird die Spülung automatisch gestoppt. Das Urinal kann nicht überlaufen.

Mit Hilfe einer neuen Magnettechnik lassen sich bei dieser Variante Spülzeit wie auch Reinigungsfunktionen ohne direkten Kontakt mit der Elektronik von außen programmieren, so dass eine Demontage des Urinals nicht erforderlich ist. Diese überaus kostengünstige Programmieretechnik besteht aus zwei Komponenten: einem oberhalb des Urinals unsichtbar hinter der Fliese montierten Magnetschalter (Reed-Kontakt) und einem magnetischen Programmierstift, der zur Ausführung der Funktion vor der Fliese an die Kontaktfläche des Magnetschalters herangeführt wird.



## Urinal-Spülautomatic „Sanicontrol K3“

### ④ Funktionsprinzip der Leitwert-Sensortechnik

**Normaler Ruhezustand:** Elektrode 1 und 2 liegen immer im Wasser, der Leitwert des Spülwassers wird am Ende der Spülung ermittelt und als Referenzwert für das Spülwasser gespeichert.



**Normale Benutzung:** Bei Benutzung ändert sich der Leitwert des Wassers im Siphon. Zusätzlich wird die Elektrode 3 benetzt. Die Änderung des Leitwerts und die Benetzung der Elektrode 3 werden von der Elektronik ausgewertet, das Ende des Benutzungsvorgangs erkannt und nach einer vorgegebenen Verzögerungszeit die Spülung ausgelöst.



**Minimale Benutzung:** Bei nur minimaler Benutzung erfolgt nur eine Änderung des Leitwerts im Siphon, die Elektrode 3 wird nicht benetzt. Der neue Leitwert wird von Elektrode 1 und 2 erkannt und die Spülung erfolgt nach integriertem Spülprogramm.



**Geruchsverschluss:** Wird die Anlage länger nicht benutzt, erfolgt 24 Stunden nach der letzten Spülung automatisch eine Spülung.



**Abfluss verstopft:** Ein verstopfter Abfluss bewirkt, dass die Elektrode 3 entweder dauernd benetzt oder dauernd (auch während der Spülung in einem Luftpolster) unbenetzt ist. Das wird vom Spülprogramm erkannt und weitere Spülungen unterdrückt, bis das Urinal gereinigt wurde.

## Urinal-Spülautomatic

### Infrarotübertragung und dynamische Spülmengeneinstellung

Als prototypisches Beispiel für intelligente Spültechnologien gilt auch die Ausstattung von Urinalsteuerungen mit dynamischer Spülmengeneinstellung. Diese Variante ist ideal für den Einsatz in öffentlichen Sanitäranlagen, wo es in Spitzenzeiten zu einer hohen Nutzungsfrequenz kommt. Gerade bei größeren Sport- und Konzertveranstaltungen werden die Urinale in den Pausen ununterbrochen genutzt. Bei herkömmlichen Urinalen hat dies eine Dauerspülung zur Folge, die nicht nur mit einem hohen Wasserverbrauch, sondern auch mit einer Zuleitungsproblematik aufgrund nachlassenden Wasserdrucks verbunden sein kann. Wesentlich ökonomischer ist bei derartigen Rahmenbedingungen z. B. der Einsatz der neuen Urinalspülautomatic „Sanicontrol 920“ mit Infrarotübertragung von MEPA. Sie erkennt die hohe Nutzungsfrequenz und reagiert (je nachdem, wie sie programmiert wurde) automatisch entweder mit einer Unterbrechung der Spülung oder mit Einstellung einer dynamischen Spülmenge durch Spülzeitreduzierung. Bei Aktivierung der dynamischen Spülmenge wird die Spülzeit je nach Nutzungsfrequenz um 50 oder 75 % verringert. Lässt die Benutzerfrequenz nach, wird eine automatische Hygienespülung ausgelöst. Im Anschluss daran geht die Elektronik in den Standard-Mode zurück.

## Fazit

Mit berührungslosen Elektronik-Urinalspülern lässt sich der Wasserverbrauch bis zu 75 % reduzieren. Dieser Wert gilt für die besonders ökonomischen Einzelspüler, die (je nach Einstellung) entweder mit oder ohne automatische Vorspülung betrieben werden können. Im Unterschied zu den Einzelspülern, bei denen das Nutzerverhalten vor jedem Urinal individuell von der entsprechenden Elektronik registriert und eine gezielte Spülung ausgelöst wird, sind Urinalanlagen mit Reihenspülern nicht ganz so sparsam – u. a. bedingt durch die Technologie der Reflexschranke, die auch bei einem einzigen Nutzer eine Spülung der gesamten Anlage zu Folge hat. ■

### Der Autor

Dipl.-Kaufmann Lutz Falker, Wuppertal