

Urinale sollen eine beachtliche Wasserersparnis bewirken. Deshalb wird der Einbau in privaten Wohnbädern und WC-Räumen herstellerseitig empfohlen. Doch trifft die gemachte Behauptung überhaupt zu oder kann mit einem Klosettbecken ein geringeres Spülwasservolumen erreicht werden?

Heute gehören Urinalanlagen vor allem zur Einrichtung stark frequentierter Abortanlagen für Männer. Das gilt für öffentliche Bedürfnisanstalten, die allerdings zunehmend durch „City-Toiletten“ mit nach jeder Benutzung automatisch gesäuberten, desinfizierten und getrockneter Klosettanlage (ohne Urinal) ersetzt werden. Dafür spricht ein geringer Zeitaufwand bei der Benutzung eines Urinals gegenüber der Benutzung eines Klosetts und die sich daraus ergebende größere Frequentierung gemeinschaftlicher Abortanlagen. Außerdem ist der beanspruchte Raum je Urinal kleiner als für ein Klosett. Der Einbau von Urinalen in privaten Wohnbädern und WC-Räumen wird herstellerseitig empfohlen. Begründet wird dies damit, dass kein WC ein Urinal ersetzen



**Bild 1 Wandurinal ohne Wasserspülung aus Sanitärporzellan**

## Nutzung, Hygiene und Wasserverbrauch

# Urinale in der Kritik



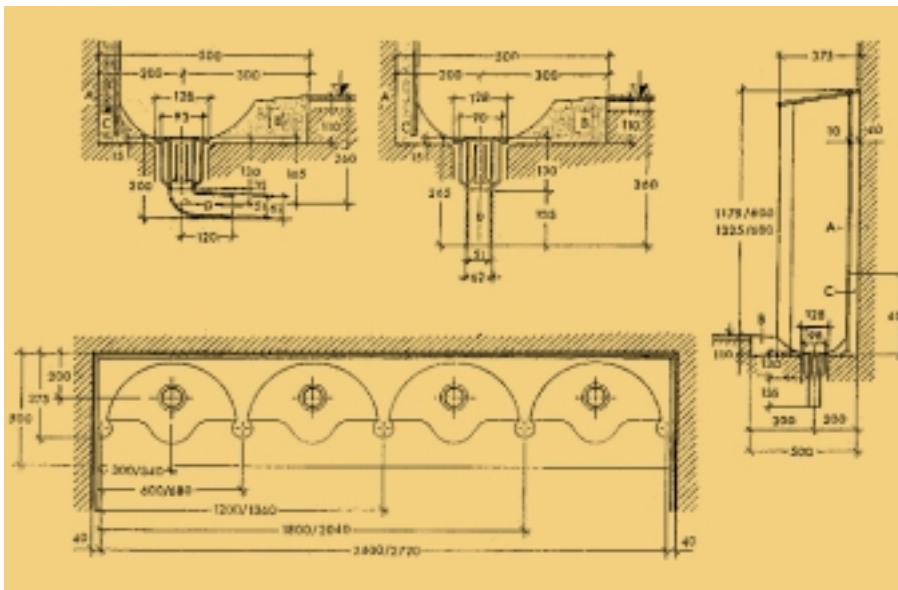
**Bild 2 Reihen-Wandurinalanlage ohne Wasserspülung aus glasfaserverstärktem Polyester**

kann, da die Zielgenauigkeit mit zunehmendem Abstand zum Auffangbehälter abnimmt. Auch sollen aus ökologischer Sicht Urinale eine beachtliche Wasserersparnis bewirken, da für eine Urinalspülung 2 Liter genügen.

### Urinalanlagen ohne und mit Wasserspülung

Urinalanlagen werden heute ohne und mit Wasserspülung ausgeführt. Anlagen ohne Wasserspülung werden mit Wandurinalen aus Sanitärporzellan (Bild 1), als Reihen-Wandurinalanlage aus glasfaserverstärktem Polyester (Bild 2) sowie als gerade und gerundete Standurinale aus faserverstärktem Zement (Bild 3) vertrieben. Die Anlagen sind urinbeständig, bruch- und schlagfest. Die Geruchsbildung wird bei einigen wasserlosen Urinalanlagen durch eine Beschichtung der fugenlosen Oberflächen mit einem biologisch abbaubaren Desinfektionsmittel verhindert. Zweite Komponente des Systems ist ein Spezial-Siphon (Bild 4), in den eine ebenfalls biologisch abbaubare Sperrflüssigkeit eingebracht wird, die spezifisch leichter als Urin ist. Sie filtert den Urin und schwimmt auf dem Abwasser- bzw. Urininhalt des Geruchverschluss.

Einmal wöchentlich ist die Sperrflüssigkeit zu ergänzen; 0,03 Liter je Siphon. Die Oberflächenbeschichtung muss je nach Frequentierung und Objekt regelmäßig erneuert werden; beispielsweise in Freibädern und Eisstadion ein- bis zweimal pro Jahr, in Schulen und Verwaltungsgebäuden zwei- bis viermal pro Jahr, in Autobahnraststätten und öffentlichen WC-Anlagen sechs- bis zwölfmal pro Jahr. Der Anschlusswert für die Dimensionierung der Abflussleitung ist abhängig von dem abfließenden Harnstrom mit  $DU = 0,07 \text{ l/s}$  einzusetzen. Das Ergebnis sind kleine Rohrweiten. Urinalanlagen mit Wasserspülung werden als Wandurinale aus Sanitärporzellan (Bild 5) oder Edelstahl, als Urinalrinnen und Standurinal aus Edelstahl (Bild 6) geliefert. Spüleinrichtungen für Einzelspülung eines jeden Urinalstandes, die den geringsten Wasserverbrauch ergeben, werden mit Druckspülern für Hand- und Fußbetätigung sowie mit Magnetventilen und Steuerelektronik für eine berührungslos opto-elektronisch oder radar-elektronisch gesteuerte Spülung ausgestattet (Bild 7). Aus Gründen der Hygiene sind automatische, berührungslos gesteuerte Spülungen von Urinalen zu empfehlen, worauf auch in der DIN 1986-1 [1] hingewiesen wird.



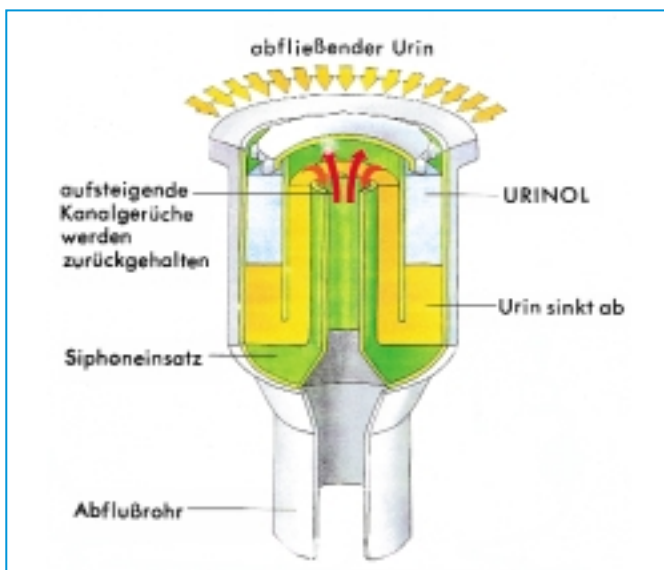
**Bild 3** Standurinalanlage ohne Wasserspülung mit Bogenständen aus faserverstärktem Zement mit weißem Überzug

den einstellbar. Zu gegenüberliegenden Wänden ist ein Mindestabstand von 1 m einzuhalten, zu einer gegenüberliegenden Urinalanlage gleicher Ausführung muss der Mindestabstand 2 m betragen. Die radarelektronische Urinalspülarmatur (Bild 7b) wird mit einem Netzanschluss 230 V 50 Hz ausgeführt. Das Magnetventil wird unter Zwischenschaltung eines Transformators mit einer Betriebsspannung von 9 V betrieben. Die in der Abbildung dargestellte Ansprechzone reicht bis 60 cm nach vorn. Die Verweilzeit ist von 3 bis 10 Sekunden, die Spülzeit von 3 bis 15 Sekunden einstellbar. Die Mindestabstände zu gegenüberliegenden Wänden oder einer gegenüberliegenden Urinalanlage gleicher Ausführung gelten wie bei der optoelektronischen Urinalspülarmatur. Der Anschlusswert für die Dimensionierung der Abflussleitung ist nach DIN EN 120 56-2 [2] mit  $DU = 0,5 \text{ l/s}$  einzusetzen.

## Spülen mit berührungslos gesteuerten Armaturen

Berührungslos gesteuerte Armaturen verschiedener Systeme arbeiten mit selbstschließenden Magnetventilen, die auf einen Impuls hin durch elektrischen Kontakt den Durchfluss des Wassers freigeben und nach einer einstellbaren Zeit selbsttätig abschließen. So kann das Spülwasservolumen beispielsweise auf 2 bis 4 Liter eingestellt werden. Bild 7 zeigt die Installationsbeispiele eines Wandurinals mit optoelektronischer und mit radarelektronischer Urinalspülarmatur. Bei der optoelektronischen Armatur (Bild 7a) handelt es sich um eine netz-

unabhängige, mit einer handelsüblichen Lithium-Batterie 6 V betriebene Ausführung. Die Ansprechzone für die berührungslose Auslösung der Spülung liegt in einem Abstandsbereich von 15 bis 45 cm. Die Verweilzeit und die Spülzeit sind jeweils benutzungs- und funktionsabhängig von 2 bis 15 Sekun-



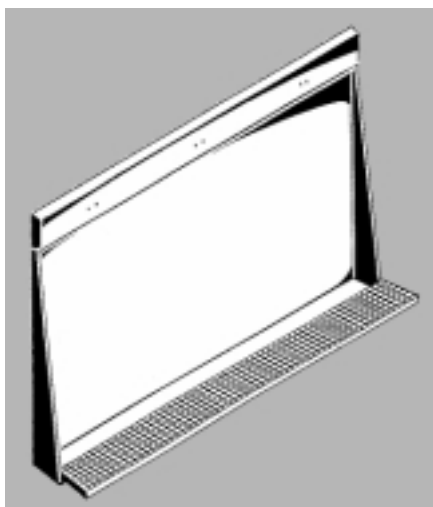
**Bild 4** Spezial-Siphon für Urinale ohne Wasserspülung



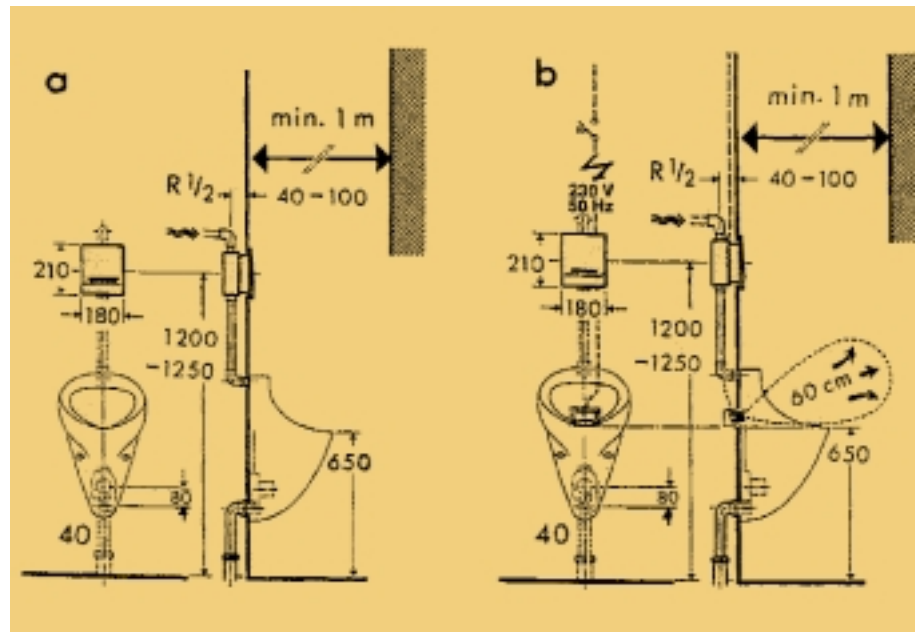
**Bild 5** Toilettenvorraum mit Wandurinal aus Sanitärporzellan mit eingebauter elektronischer Urinalspülung

## Nutzungsbezogene und hygienische Bewertung

Urinalanlagen haben im Vergleich mit Klosettanlagen für die Harnentleerung nur die Vorteile eines geringeren Zeitaufwandes bei der Benutzung und eines geringeren Flächenbedarfs. Beim Harnlassen der Männer in stehender Stellung vor dem Klosett oder vor dem Wandurinal ist gleichermaßen mit einer Verschmutzung von Beckenrand, Sitz, Deckel, Fußboden und Kleidung durch Harnspritzer zu rechnen. Das Urinal verlagert nur die hierfür erforderliche Reinigungsarbeit und verdoppelt sie gleichzeitig, da jeder Sanitärgegenstand regelmäßig gereinigt und gepflegt werden muss. Die Benutzung des Urinals ohne Entfernung einer Restfeuchte mit Toilettenpapier hat dazu den Nachteil, dass dies zu einer Verschmutzung der Unterwäsche führt. Die für das Wandurinal geltend gemachte Wassersparnis trifft nicht zu. Eine einwandfreie Ausspülung von Urin und 4 Blatt Toilettenpapier, die für die Beseitigung der Restfeuchte sowohl für Frauen und Männer erforderlich sind, ist bei Klosettbecken mit „Wassersparendem Rohrgeruchverschluss“



**Bild 6** Reihen-Standurinalanlage aus nichtrostendem Edelstahl, mit Gitterrosttrittflächen, verdecktem Spülrohr und optoelektronischer Steuerung



**Bild 7** Installationsbeispiele für Wandurinale a) mit batteriebetriebener opto-elektronischer Spülarmatur, b) mit radar-elektronischer Spülarmatur für 230 V/50 Hz Netzspannung

bereits mit einem Spülwasservolumen von 1,5 Liter statt 2,0 Liter beim Absaugeurinal zu erreichen [3]. Es hat wenig Sinn, wenn man sich in der Normung hier für Klosetts auf einen Richtwert von mindestens 3 Liter bezieht. Schließlich kann man bei verschiedenen Urinalen ganz ohne Wasser auskommen. Ein wesentliches Argument gegen Urinale, speziell im Wohnungsbau, ist der Umstand, dass eine Harnentleerung der Blase in sitzender Stellung gründlicher als in stehender Stellung erfolgt und daher gesundheitlich zu empfehlen ist.

Das Harnlassen der Männer ist in einfachster Weise mit dem Klosett und dessen Benutzung in sitzender Stellung zu lösen. Im Sinne der Hygiene – der Gesundheitslehre und -pflege – kommt es darauf an, die Einsicht zu vermitteln, dass eine Harnentleerung in sitzender Stellung gründlicher als in stehender Stellung am Urinal erfolgt und daher gesundheitlich vorteilhafter ist. Den Urinalanlagen kann daher nur eine gewisse Berechtigung in stark frequentierten öffentlichen und betrieb-

lichen Abortanlagen zugesprochen werden. Die Verwendung im privaten Wohnbereich ist nicht vertretbar.

### Literatur:

- [1] DIN 1986-1, 06.1988, Entwässerungsanlagen für Gebäude und Grundstücke; Technische Bestimmungen für den Bau. Beuth Verlag GmbH, Berlin.
- [2] DIN EN 12056-2, 01.2001, Schwerkraftentwässerungsanlagen innerhalb von Gebäuden; Schmutzwasseranlagen, Planung und Berechnung.
- [3] Feurich, Hugo: Forschungsbericht Untersuchungen zur Wassereinsparung bei der Klosettspülung und zu kleineren Rohrweiten bei der hydraulischen Dimensionierung der Zufluss- und Abwasserleitungen, 16. Juli 1998, Brandenburgische Technische Universität Cottbus. Eigenverlag Hugo Feurich, Berlin.



Unser Autor Dr.-Ing. **Hugo Feurich** ist Inhaber eines Ingenieurbüros. Darüber hinaus hat er sich unter anderem als Autor unzähliger Fachpublikationen und Fachbücher einen Namen gemacht. 13465 Berlin, Telefon (0 30) 4 06 20 77, Telefax (0 30) 4 06 20 77.