

# Wieviel Wasser, CO<sub>2</sub> und Geld kann durch Trockenurinale gespart werden?



*Abbildung 1, Urimat.ch, abgerufen 28.02.2017, Trockenurinal*

## Inhalt

|  |   |
|--|---|
| Einführung .....   | 3 |
| Idee .....   | 3 |
| Funktionsprinzip Trockenurinale .....                        | 4 |
| Datenblatt Laufen (Nass-)Urinal .....                        | 5 |
| Berechnungen Amortisation/Sparpotential Trockenurinale ..... | 6 |
| Fazit .....  | 7 |

## Einführung

### Idee

Wir haben uns Gedanken darüber gemacht, wie wir den Wasserverbrauch der Schule senken könnten. Zuerst wollten wir alle Wasserhähne mit Durchflussreglern bestücken. Jedoch waren bereits die Standard Aufsätze der Wasserhähne sehr sparsam. Deshalb verwarfen wir den ersten Plan und studierten weiter. Der Grundgedanke blieb derselbe. Nun wollen wir mit unserem Projekt aufzeigen, wie viel Wasser die Schule sparen könnte, wenn alle herkömmlichen Urinale durch Trockenurinale ohne Wasserspülung ersetzt würden. Bei einer Schule dieser Grösse, mit einem relativ hohen Männeranteil dürften die Ersparnisse immens sein.

## Funktionsprinzip Trockenurinale

Bei einigen Trockenurinalen wird der Siphon mit einer biologisch abbaubaren Flüssigkeit gefüllt, welche leichter als Urin und hydrophob ist. So kann der Urin durch die Sperrflüssigkeit hindurch fließen, ohne sich zu vermischen. Dadurch, dass die Sperrflüssigkeit den Siphon verschliesst, kann wie bei einem normalen Urinal, kein Geruch aus der Kanalisation nach oben dringen.

Bei anderen Trockenurinalen entsteht dieser Effekt dadurch, dass Geruchsmembranen den Ablauf verschliessen (siehe Bild).

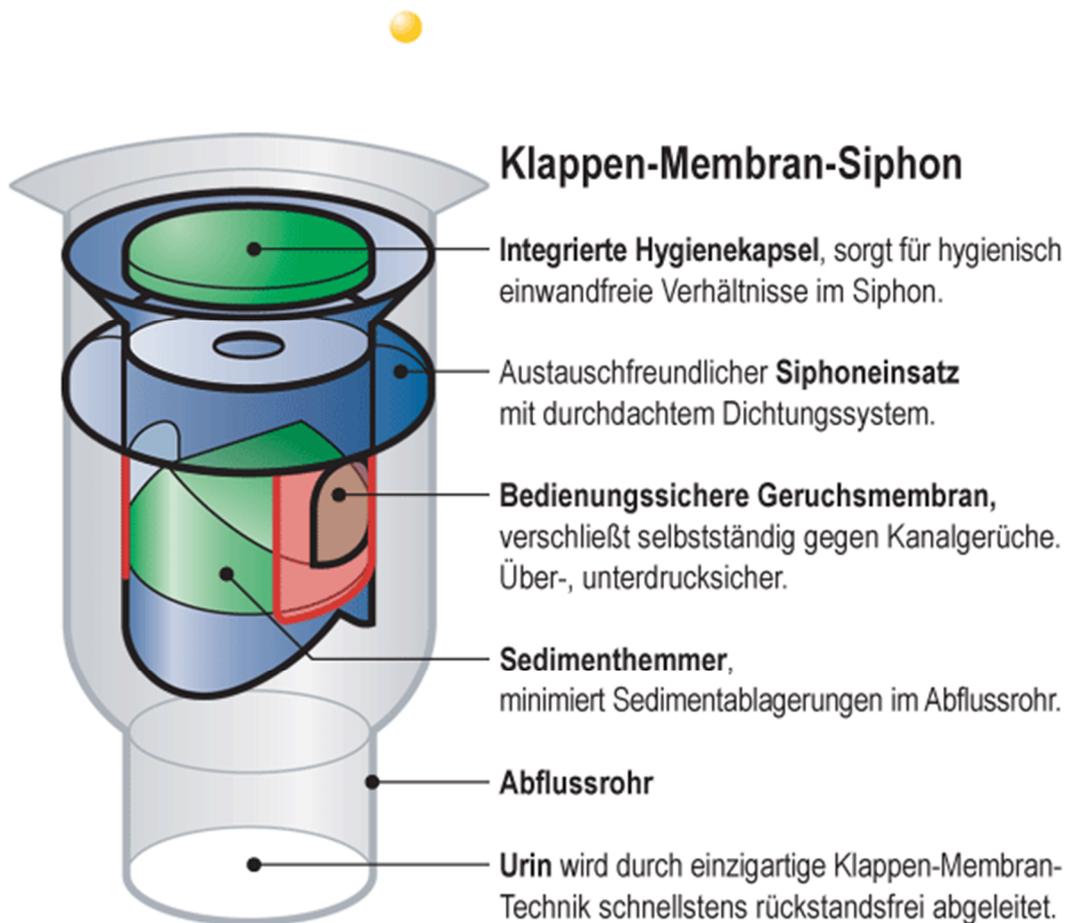


Abbildung 2, heimwerker.de, abgerufen 28.02.2017, Funktionsweise Trockenurinal mit Membrane

## Datenblatt Laufen (Nass-)Urinal

### URINALE

#### Absauge-Urinal TAMARO-VS NEW

841122 ... 000 1

841122 ... 400 1



| TECHNISCHE DATEN      |  |
|-----------------------|--|
| Artikel-Nr.           | 841122 ... 000 1 / 841122 ... 400 1  |
| SGVSB / ST            | Ausf. 000 – 347 008 / 3411 116   |
| Zulassung             | Oplus  |
| Ausführung            | mit elektronischer Urinalsteuerung für Netzbetrieb (230 V)   |
|                       | 000 – ohne Zielfliege / 400 – mit Zielfliege   |
| Wasserzulauf          | Innen 1/2"   |
| Abgang                | Innen waagrecht  |
| Spülwassermenge       | mindestens 1 l   |
| Spüleistung           | mindestens 0,3 l/s   |
| Gewicht               | 28,0 kg  |
| Montagzubehör inkl.   | Urinalsteuerung mit Stecker Netzteil 230V und sämtlichen Montagmaterialien, Spezialabsaugesiphon 1 Liter DN 40; Wandbefestigungs-Set M8 LAUFEN, Artikel-Nr. 892808 000 000 1 |
| Montagematerial exkl. | Steinschrauben-Befestigungs-Set M8 Gewindebolzen-Umbauset LAUFEN M10, Artikel-Nr. 892816 000 000 1 M12, Artikel-Nr. 892814 000 000 1   |

| TECHNISCHE DATEN |                                |
|------------------|--------------------------------|
| Sonstiges        | für ... Sanitärfarbe einsetzen |

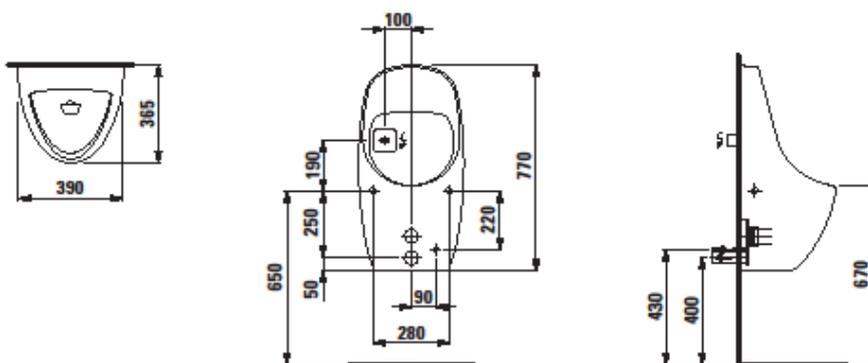
#### AUSSCHREIBUNGSTEXT

Wand-Urinal Laufen-TAMARO-VS NEW aus Sanitärkeramik absaugend, mit elektronischer Urinalsteuerung für Netzbetrieb

- verdeckte elektronische Steuerung mit unsichtbarer Benutzererkennung
- Geruchsverschlussgarantie und elektronischem Überlaufschutz
- 3 frei wählbare Spülprogramme (Standard, Varlo, Wassersparmodus mit Reinigungsfunktion)
- Druckunabhängige Spülwassermengen
- Wassersparend
- komfortable Serviceprogramme
- Vandalensicher
- einfacher Service

Zulauf Innen, Abgang Innen waagrecht  
Ausf. 000 ohne Zielfliege  
Ausf. 400 mit Zielfliege  
Artikel-Nr. 841122 ... 000 1, 841122 ... 400 1, Farben siehe Farbtabelle

#### TECHNISCHE ZEICHNUNGEN / M 1 : 20



S 140108

**LAUFEN**

Abbildung 3, [laufen.ch](http://laufen.ch), abgerufen 28.02.2017, Datenblatt (Nass-)Urinal

## Berechnungen Amortisation/Sparpotential Trockenurinale

|                  |    |  |        |                                      |        |   |           |
|------------------|----|--|--------|--------------------------------------|--------|---|-----------|
| Anzahl Toiletten | 28 | Wasserverbrauch/Spülung in l           | 2      | Kosten/Urimate                       | 575    | Amortisation in Jahren                          | 23.03     |
|                  |    | Anzahl männliche Schüler/Tag           | 226    | Total Kosten Urimate                 | 16100  | Total Wasserersparnis in m <sup>3</sup>         | 6090.04   |
|                  |    | Anzahl Spülungen/Tag/Schüler           | 3      | Kosten Umbau/Urimate in CHF          | 500    | Wasserersparnis in Erdöl in l                   | 1827.01   |
|                  |    | Anzahl Schultage/Jahr in d             | 195    | Total Kosten Umbau                   | 14000  | Laufzeit Projekt in Jahren                      | 50        |
|                  |    | Wasserverbrauch/Jahr in l              | 264420 | Umbau + Urimate                      | 30100  | Laufzeit sparen in Jahren                       | 26.97     |
|                  |    | Wasserverbrauch/Jahr in m <sup>3</sup> | 264.42 | Ø Wasserkosten/m <sup>3</sup> in CHF | 1.73   | Wasserersparnis nach Laufzeit in m <sup>3</sup> | 13221     |
|                  |    | Abwasser/Jahr in m <sup>3</sup>        | 330.53 | Wasserkosten/Jahr in CHF             | 457.45 | Wasserersparnis in Erdöl in l                   | 3966.30   |
|                  |    |  |        | Ø Abwasserkosten/m <sup>3</sup>      | 2.57   | CO2 Ersparnis in g                              | 2194848.8 |
|                  |    |  |        | Abwasserkosten/Jahr                  | 849.45 | CO2 Ersparnis in kg                             | 2194.85   |
|                  |    |  |        | Total Ab-/Wasserkosten in CHF        | 1306.9 | CO2 Ersparnis in t                              | 2.19      |

Abbildung 4, selber erstellt, Berechnungen Sparpotential

Zur Berechnung der Ersparnisse, nahmen wir unser Schulhaus als Beispiel. In den Männertoiletten der Berufsbildungsschule Winterthur befinden sich 28 Urinale mit Wasserspülung. Bei ca. 226 männlichen Schülern pro Tag und etwa 3 Spülungen pro Kopf, kommen wir auf einen Wasserverbrauch von 264'420 Litern pro Jahr mit 195 Schultagen. Dazu kommen noch die Kosten vom Abwasser. Die Wasserkosten pro Jahr belaufen sich auf ca. 457.50 CHF und die Abwasserkosten auf ca. 849.50 CHF.

Der Austausch der herkömmlichen Urinale durch Trockenurinale würde die Schule 30'100 CHF kosten (inkl. der Umbaukosten). Der Umbau würde sich erst nach ca. 23 Jahren amortisieren. Jedoch sieht man an diesem Beispiel, dass sich die Trockenurinale lohnen würden, wenn man von Anfang an darauf setzten würde. Bei einem Austausch der Urinale aufgrund von Defekten oder Renovationsarbeiten, wäre es von Vorteil die Urinale durch wasserfreie Trockenurinale zu ersetzen. Da die heute verwenden Urinale noch relativ neu sind wäre ein Austausch im Moment wirtschaftlich unattraktiv.

## Fazit

Zusammenfassend kann man sagen, dass uns die Arbeit sehr viel Spass gemacht hat. Wir haben in der Gruppe, trotz ein paar Ausfällen, super harmoniert und jeder übernahm seinen Teil der Arbeit. Wir konnten Formeln, welche wir in der Schule gelernt haben, anwenden und ein aussagekräftiges Resultat erzielen. Es war eine gute Gelegenheit, sich wieder bewusst zu werden, wie viel Wasser wir eigentlich verbrauchen und die entsprechenden Vorkehrungen zu treffen. Obwohl wir auf das Ergebnis gekommen sind, dass sich ein Austausch von den bisherigen Urinalen mit den Trockenurinalen nicht lohnt, ist es doch schön zu wissen, dass die Schule in ihren Möglichkeiten handelt und wassersparende Urinale verwendet. Abschliessend bleibt uns nur übrig, uns zu bedanken, die Zeit bekommen zu haben, um an diesem Projekt teilnehmen zu dürfen.



*Abbildung 5, selber erstellt, Laufen Urinale in der BBW Winterthur*