

## Hydro Solution - U-Filter-Modell

### Problem:

- Filter sehr schwer (ca.60kg Gehäuse, ca.50kg Sand) und sperrig
  - ➔ Transportprobleme
  - ➔ Nimmt in Haushalten viel Platz weg
  - ➔ Benötigt viel Sand, der schwer zu beschaffen und aufzubereiten ist

### Analyse:

- Grundlage bildet die Funktionsanalyse des Biosandfilters
- Biofilm übernimmt Hauptfiltration, dieser ist jedoch nur in 20% des Sandes (obere 10 cm-Schicht) vorhanden ➔ biologische Filtration
- Die restlichen Keime werden durch das Durchlaufen des restlichen Sandes (44cm-Schicht + 10 cm Drainage) eliminiert ➔ mechanische Filtration & Absorption

### Technischer Widerspruch:

WENN der Durchlaufweg des Wassers durch den Filtrationssand lang ist,  
DANN steigt die Qualität des Wassers,  
ABER das Gewicht des Filters steigt.

### Konkreter Parameter

Qualität des Wassers

Gewicht

### Abstrakter Parameter

Effizienz der Funktion

Gewicht eines stationären Objektes

**Aus Matrix 2003:** 35, 31, 7, 3, 13

7: Verschachtelung (Bild s. Seite 2)

- ➔ Mehrkammersystem innerhalb des Filters, Wasser muss Umwege gehen
- ➔ Biofilm bleibt nach wie vor unverändert
- ➔ Wasser durchläuft nach wie vor 44 cm des Sandes, der für mechanische Filtration und Absorption zuständig ist, jedoch mit doppelter Geschwindigkeit

### Nachteile:

- Zeit für Produktion der Trennplatten
- Qualitative Mängel möglich

### Vorteile:

- Volumen- und Gewichtseinsparung um 29% + geringere Wanddicke aufgrund des geringeren hydrostatischen Drucks = ca. 35% Gewichtseinsparung
- Keine Drainage mehr nötig ➔ Einsparung von zusätzlichen Arbeitsschritten bei der Produktion: 2x Sandlieferung + 2x Sieben + 2x Waschen + 2x Trocknen + 2x Lagern

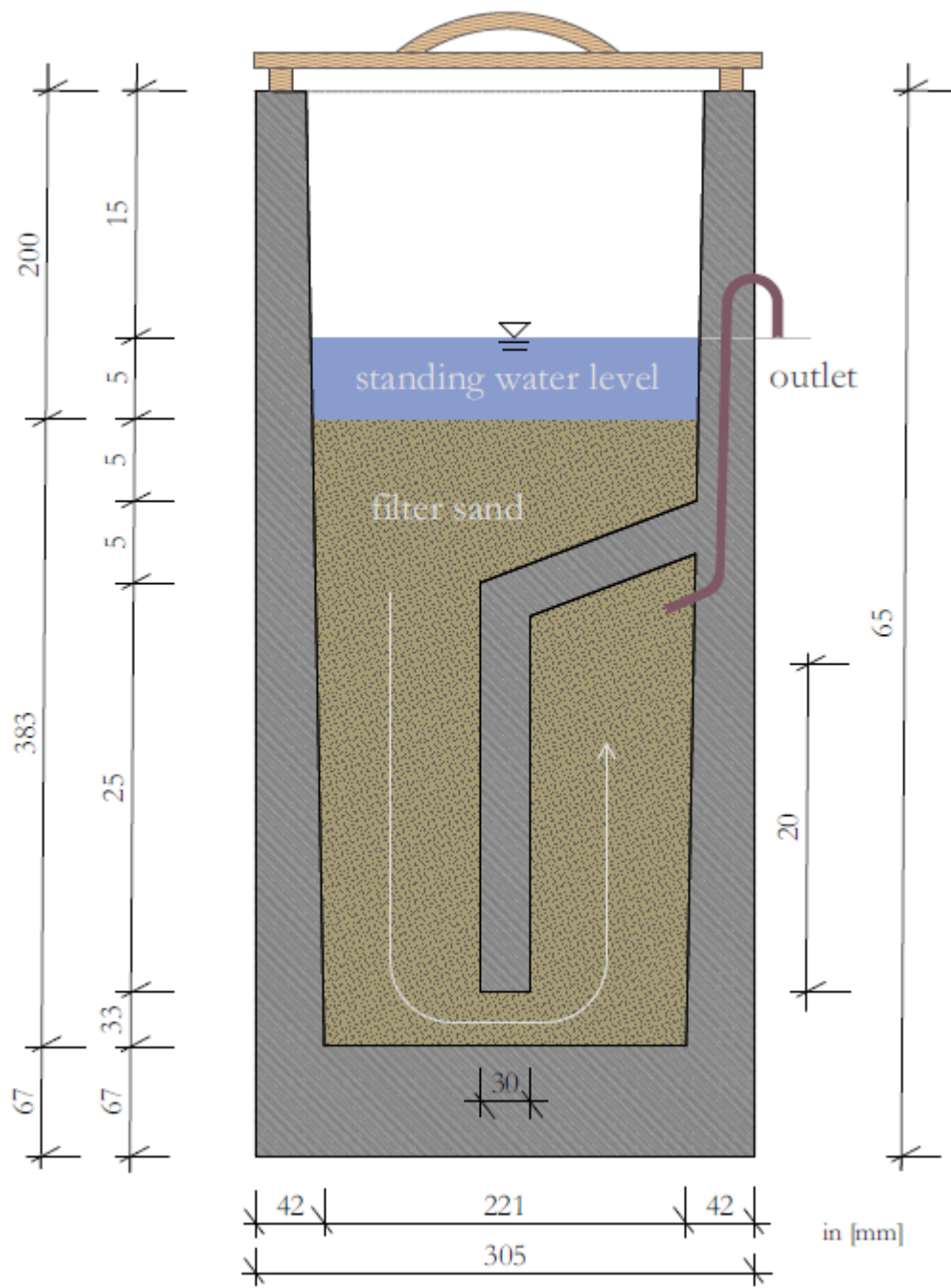


Abbildung: U-Filter