

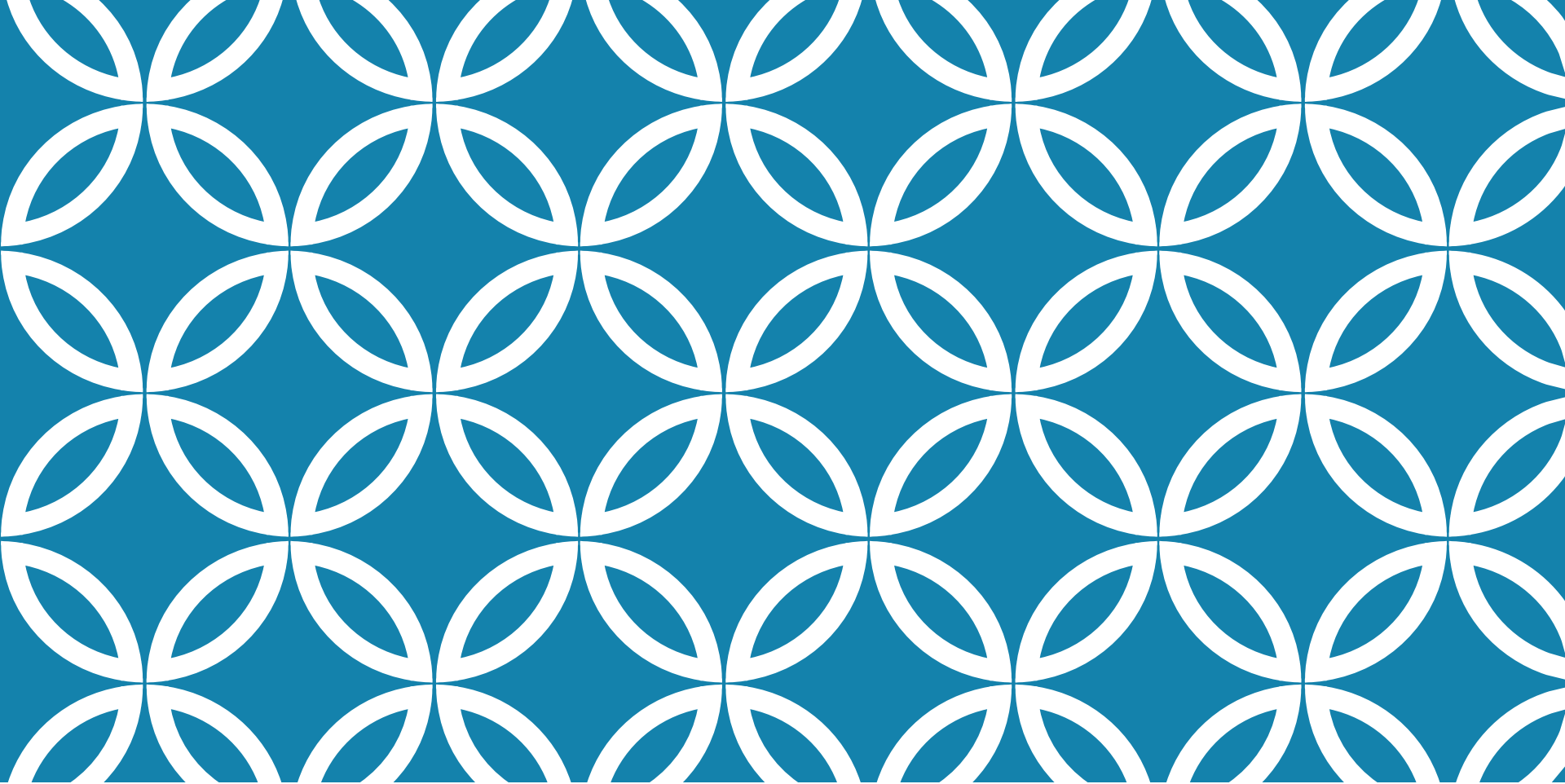
**WASSERVERSORGUNG**



# ÜBERBLICK

---

- Klärung der individuellen Trink- und Abwassersituation
- Trinkwasserbedarf
- Wasserlagerung
- Chemische Wasseraufbereitung
- Mechanische Wasseraufbereitung (Filter)
- Hygiene



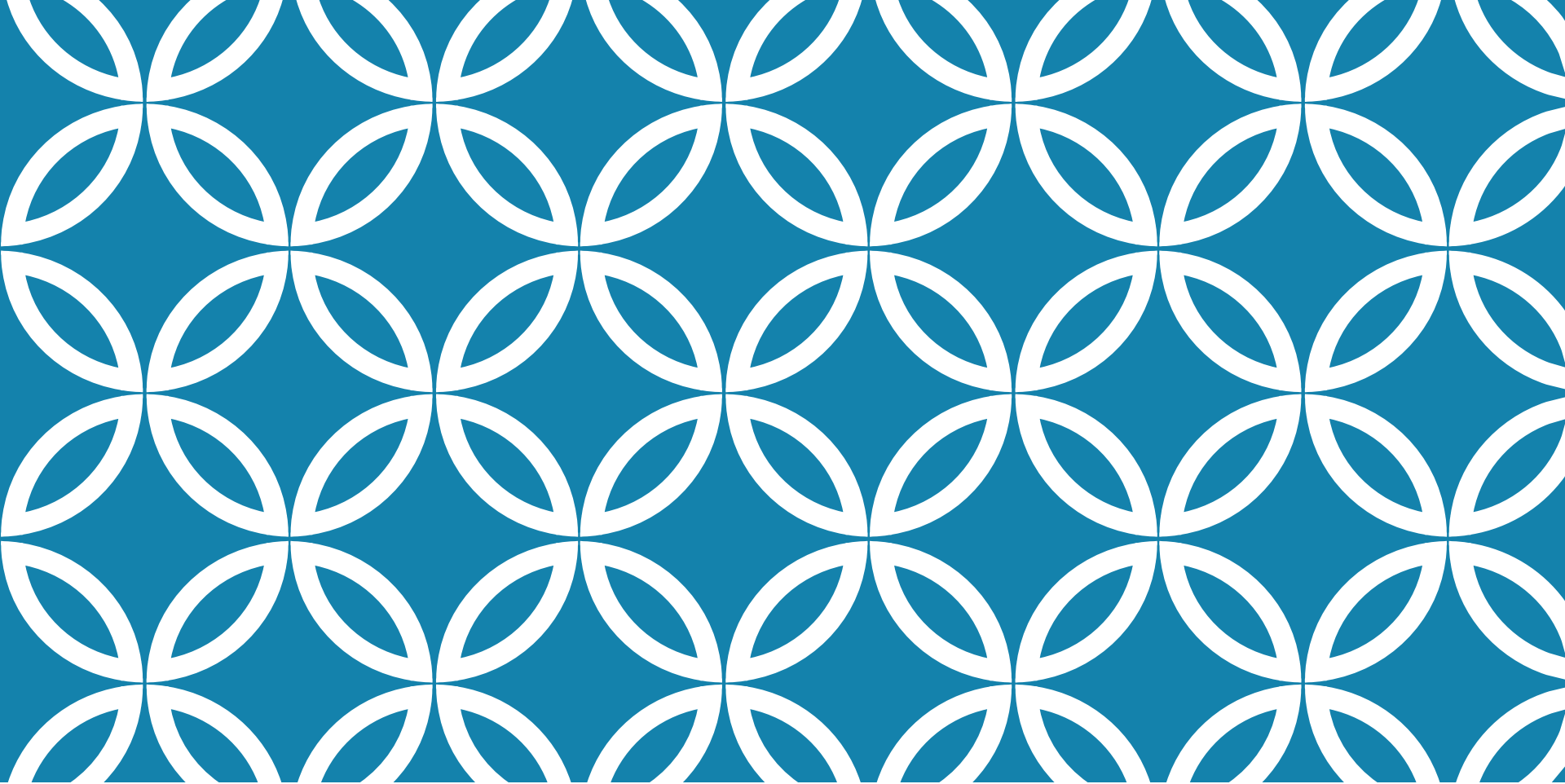
# KLÄRUNG INDIVIDUELLE SITUATION



# INDIVIDUELLE SITUATION

---

- Woher kommt mein Trinkwasser?
  - Sind für meine Trinkwasserzuleitung elektrische Pumpen im Einsatz oder erfolgt die Zuleitung durch mechanischen Druck (Wasserturm/natürliches Gefälle)?
  - Anfrage bei der Gemeinde/Stadt
  - Auch bei gesichertem Trinkwasserzulauf sollte man vorsorgen
- Abwasserentsorgung
  - Erfolgt die Zuleitung zur Toilettenspülung mit elektrischen Pumpen? Wenn ja: Ohne Wasserzufuhr ist auch keine Toilettenspülung möglich
  - Auch wenn die Wasserzuleitung durch natürlichen Druck gesichert ist: Kläranlagen arbeiten auch mit Strom und fallen somit aus => daher kann es trotzdem zu Beeinträchtigungen kommen



**TRINKWASSERBEDARF**



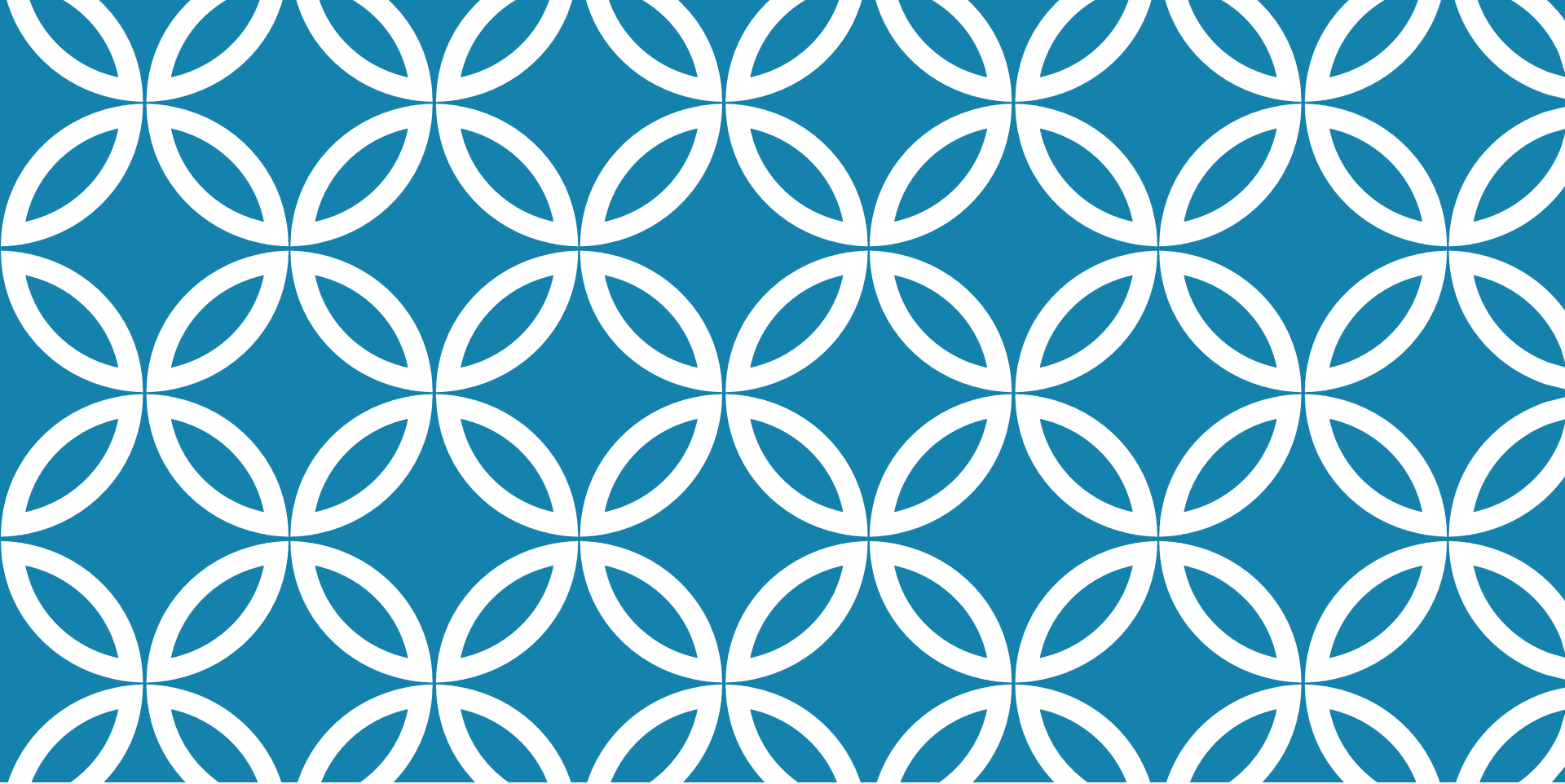
# TRINKWASSERBEDARF

## Ermittlungsmöglichkeiten

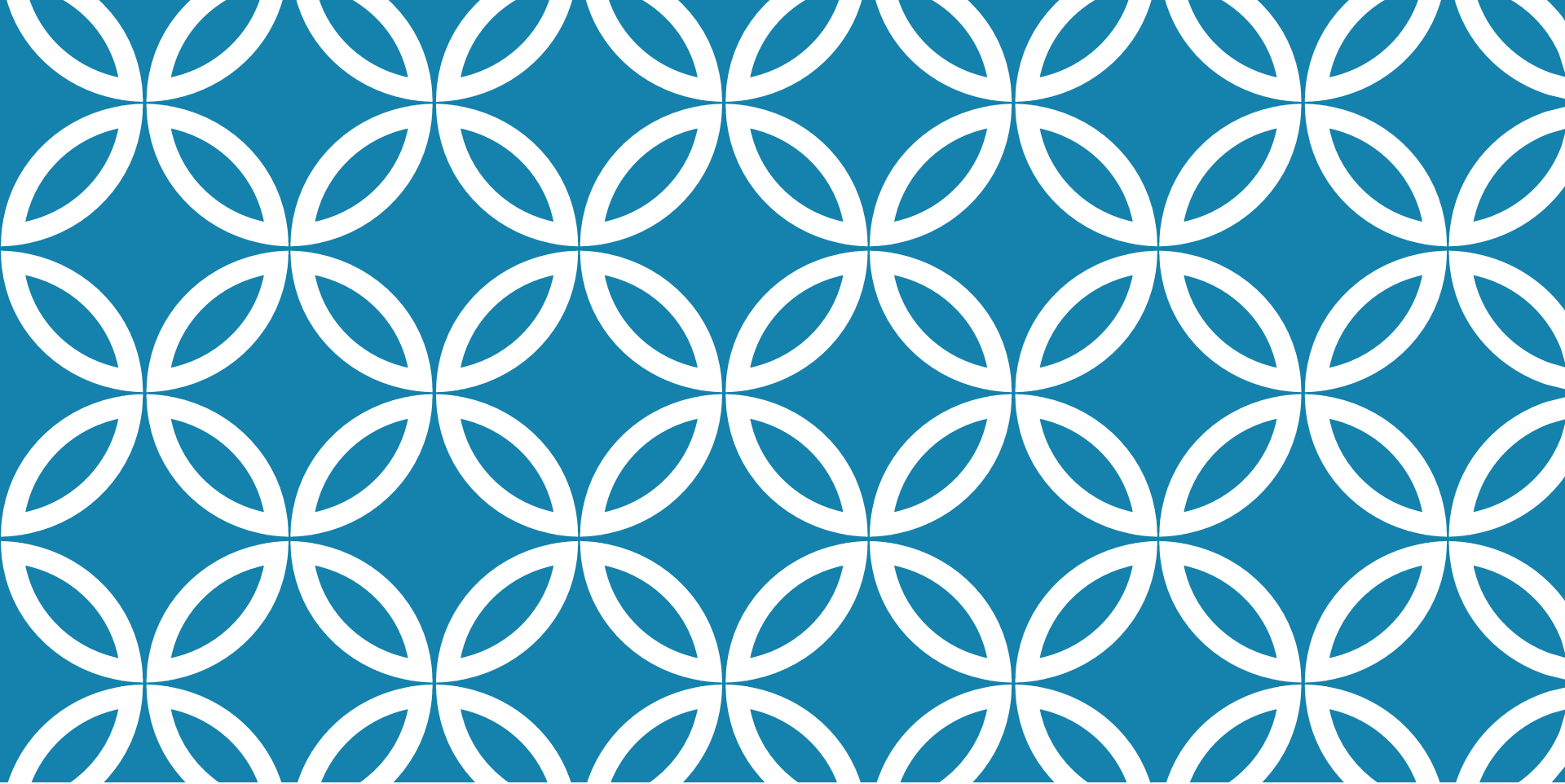
---

**Wieviel hoch ist der Trinkwasserbedarf pro Tag/Person bzw. der ganzen Familie?**

- 30 – 40 ml pro kg Körpergewicht (je nach Tätigkeit)
- $57 \times 30 \text{ ml (40 ml)} = 1.710 \text{ ml (2.280 ml)}$
- **1,7 bis 2,3 Liter pro Tag**



**WASSERLAGERUNG**



**BEREITS ABGEFÜLLTES WASSER**



# ABGEFÜLLTES WASSER

## Kisten mit Wasserflaschen

---

- **Vorteile:**

- Kein Abfüllen erforderlich
- Stapelung möglich
- Glasflaschen geben keine Stoffe ab



- **Nachteile:**

- Viel Platz für verhältnismäßig wenig Wasser
- Pfandkosten
- Kosten pro Liter gutes Wasser: ca. 1 Euro/L

# ABGEFÜLLTES WASSER

## 5 Liter Flaschen ohne Pfand

- **Vorteile:**

- Kein Pfand
- (0,20 – 1 €/Liter)



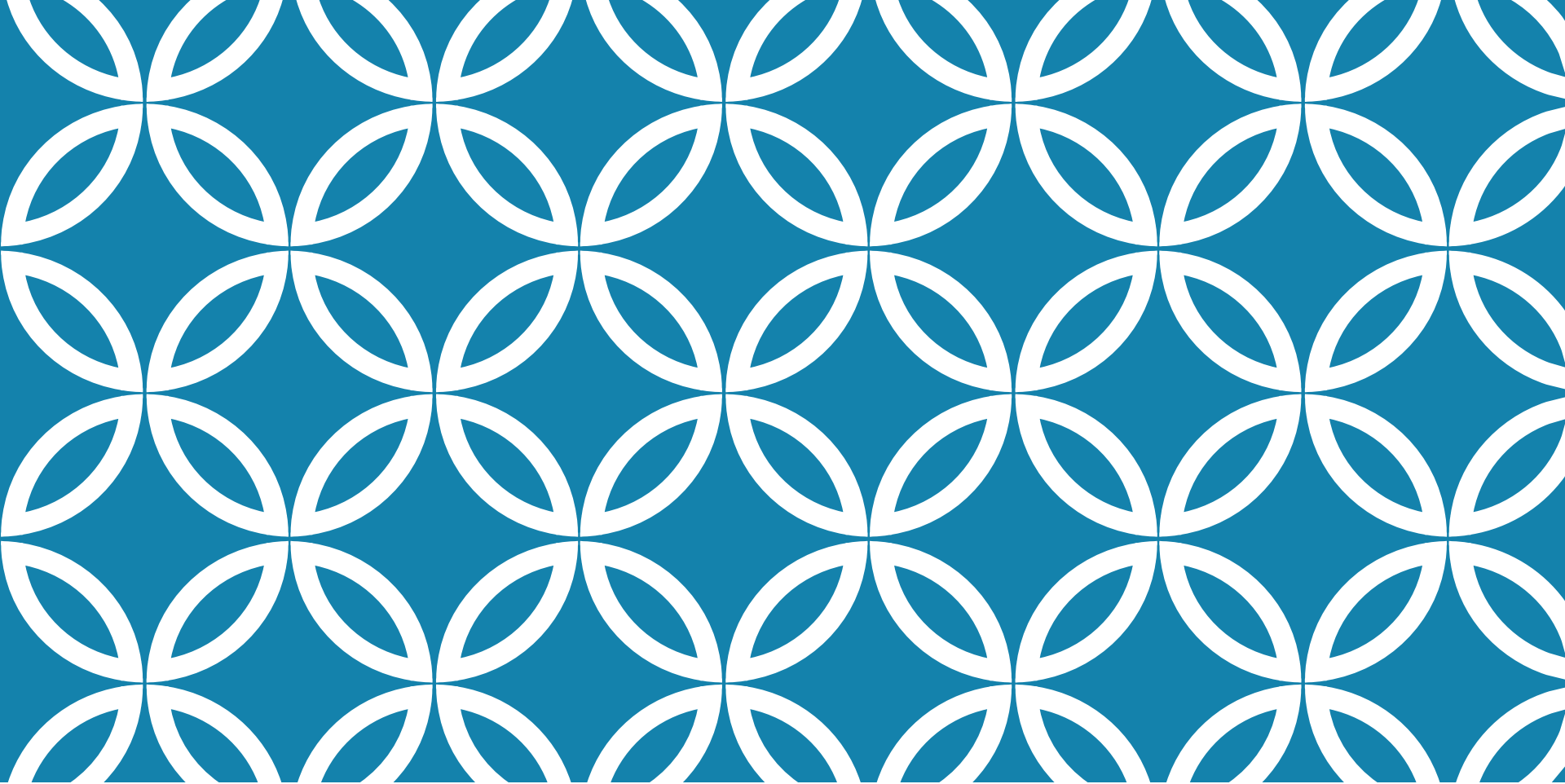
- **Nachteile:**

- Kunststoff
- Begrenzte Stapelfähigkeit
  - Lösung: Zwischenboden, Regal

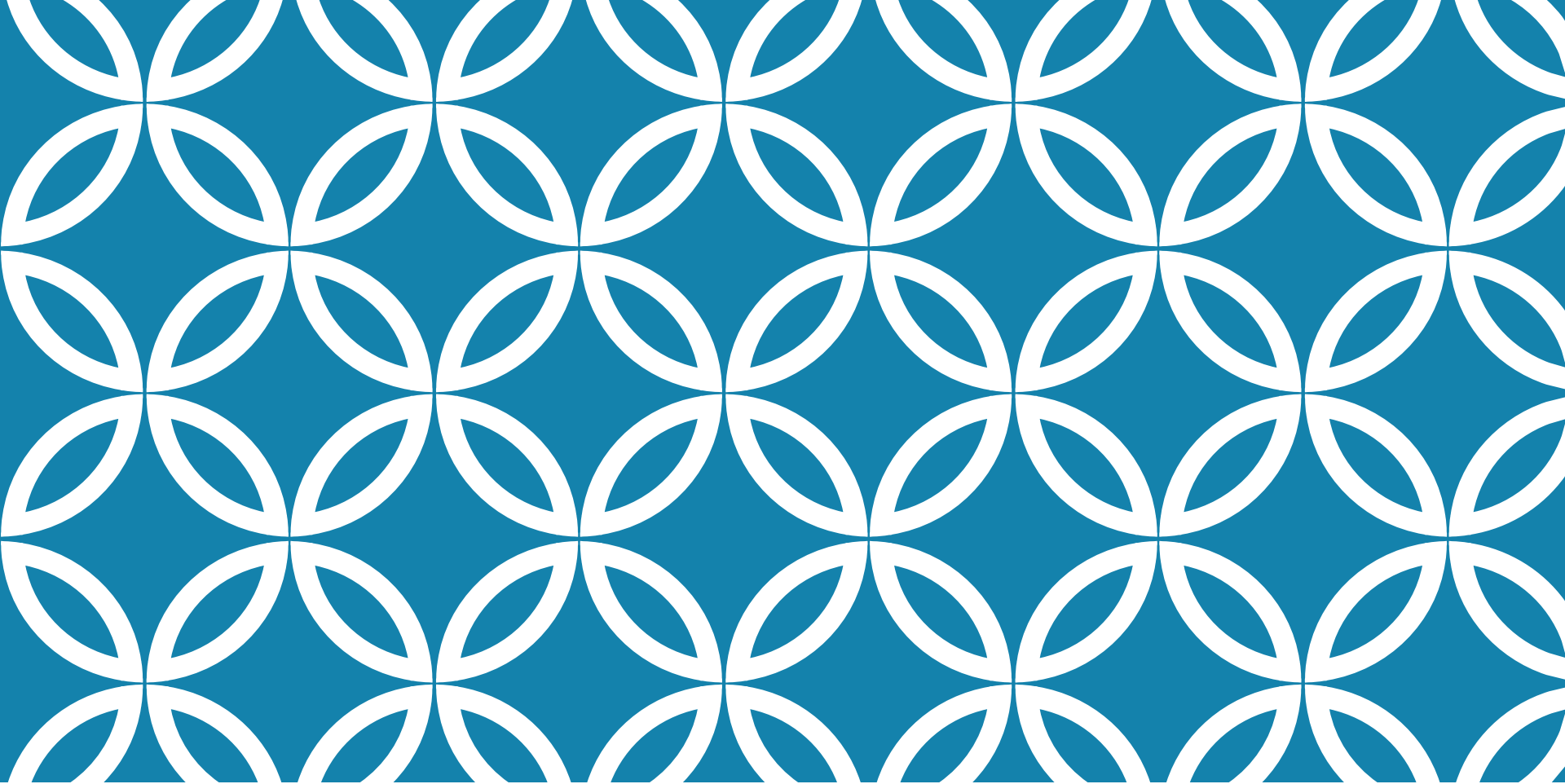


- **Getestet**

- 10 Jahre auf Schrank gelagert => immer noch trinkbar
- Bezug: Rewe, Getränkefachhandel



# WASSER IN BEHÄLTER FÜLLEN UND LAGERN



**WASSERBEHÄLTER**

# WASSERBEHÄLTER

Behälter für mittleren Trinkwasserbedarf

---

## 10 Liter Trinkwasserkanister von z.B. Kaufland

- L x B x H (cm): 23 x 20 x 31
- Stapelbar
- auch für Lebensmittel

### Kosten

- ca. 3 Euro/Stück
- Rabatt bei 20 Stück

### Eignung:

- Wohnung mit wenig Platz



# WASSERBEHÄLTER

Behälter für größeren Wasservorrat

---

## Maischefässer

- 30 – 220 Liter

## Kosten

- 25 – 65 Euro je nach Größe

## Bezug

- [Ebay](#), [Westfalia](#)



# WASSERBEHÄLTER

Große Behälter für Brauchwasser

---

## Regenwassertank

- Z.B. 203 Liter

## Kosten

- Ab ca. 19 Euro

## Bezug:

- z.B. OBI



# WASSERBEHÄLTER

Behälter mit Hahn für täglichen Gebrauch

---

## Wasserkanister mit Hahn

- 5 – 30 Liter

## Kosten

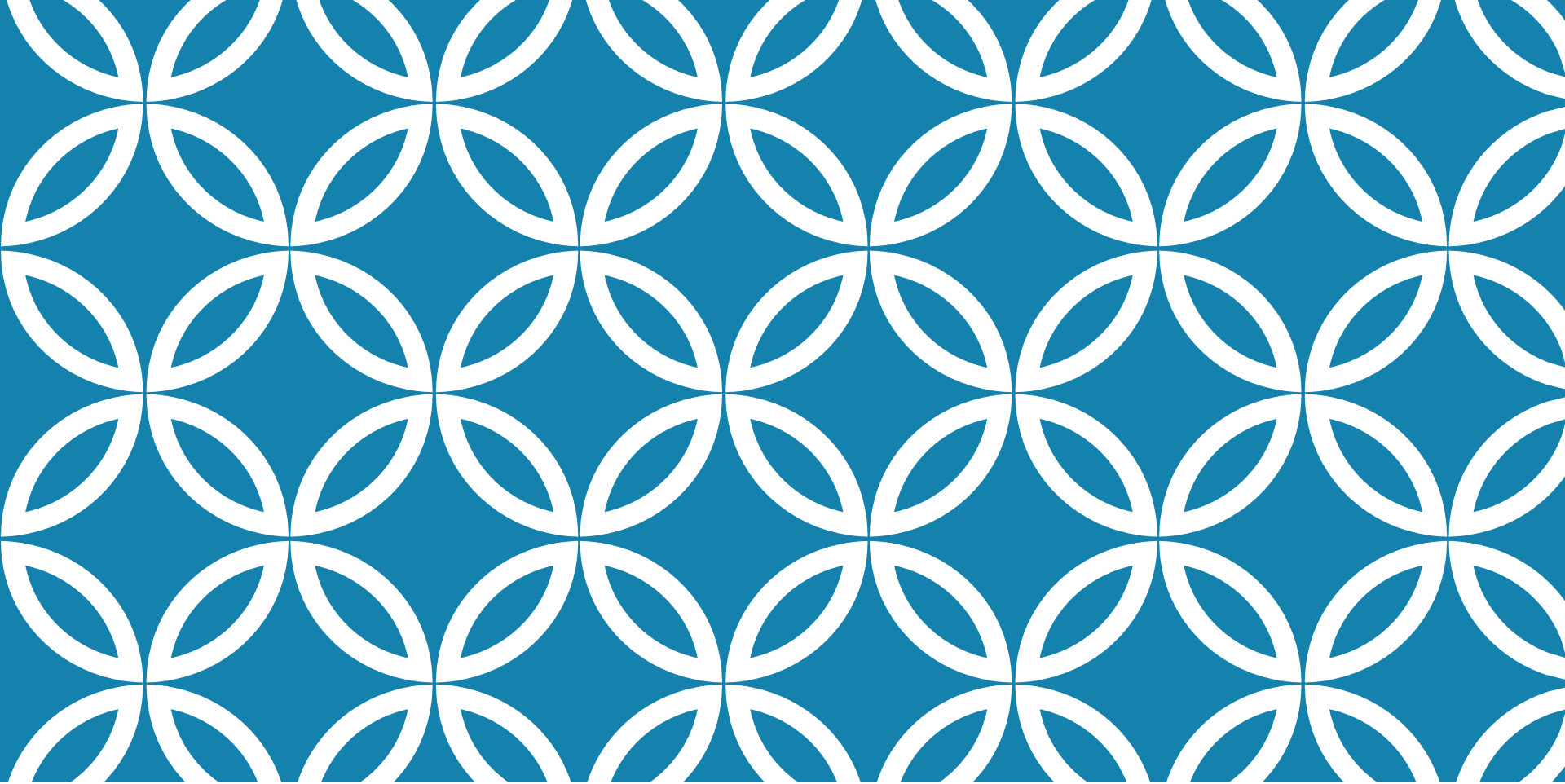
- 13 – 22 Euro

## Bezug:

z.B. Ebay, Campingbedarf, Norma







# **TIPPS ZUR VORBEREITUNG DER LAGERUNG**

# VORBEREITUNG DER LAGERUNG

## Ohne Zugabe von Stoffen\*

\*Tipp von einem Bekannten, der viele Jahre beim Wasserwirtschaftsamt gearbeitet hat und sein Wasser gemäß diesen Hinweisen 10 Jahre eingelagert hat:

- Bei Verwendung von Leitungswasser ist auf **Trinkwasserqualität** zu achten.
- **Optional:** Prüfung Leifähigkeit mit TDS-Messgerät ab ca. 10 Euro (
- **Wasser lange laufen lassen**, damit es frei von Ablagerungen ist
- **Vermeidung von Luft** in den Behältern (z.B. durch Kippen und Drehen der Kanister bis Luft entweicht)
- **Kühle** und **dunkle** Lagerung vermeidet Algenbildung



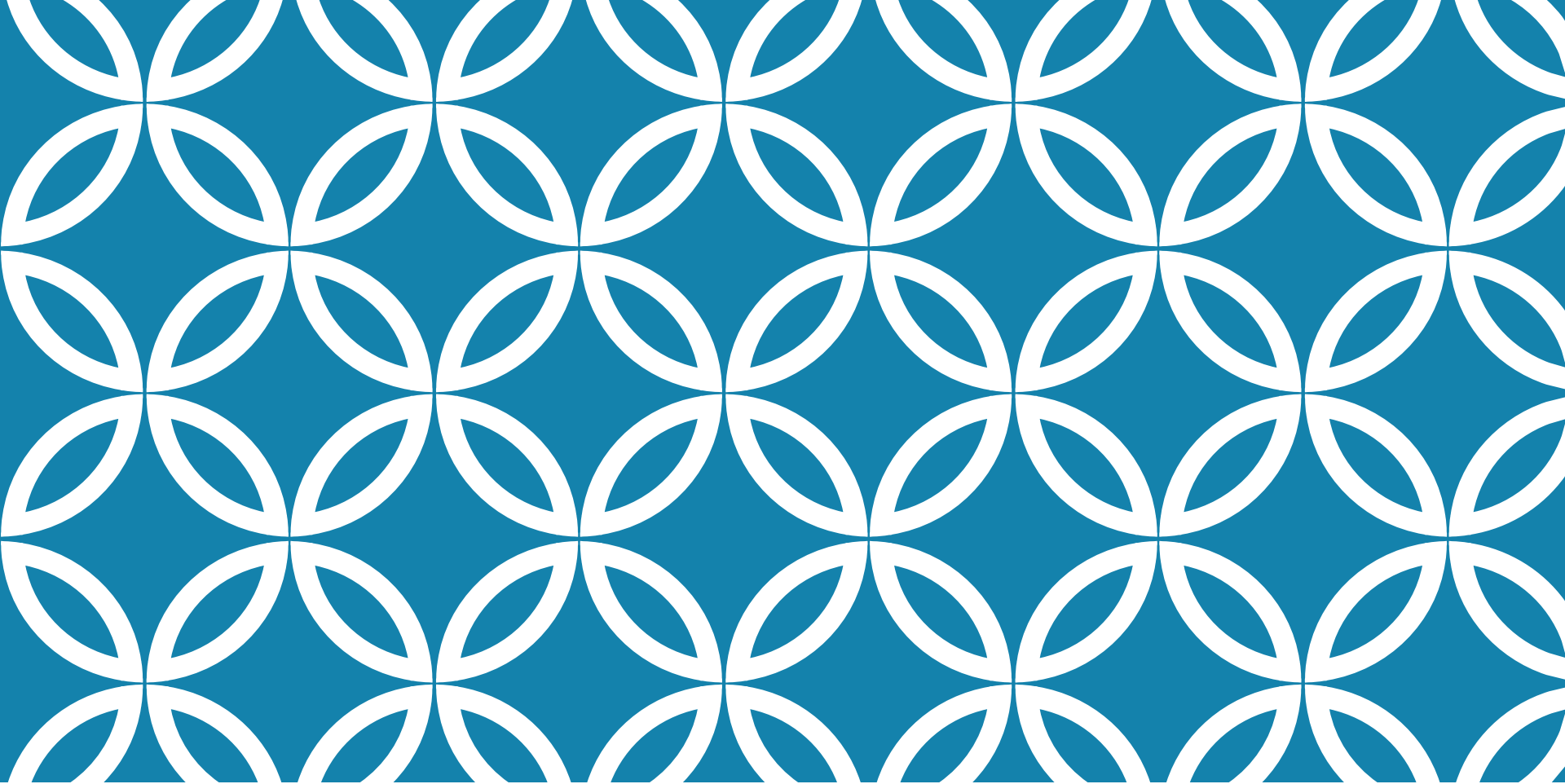


# VORBEREITUNG DER LAGERUNG

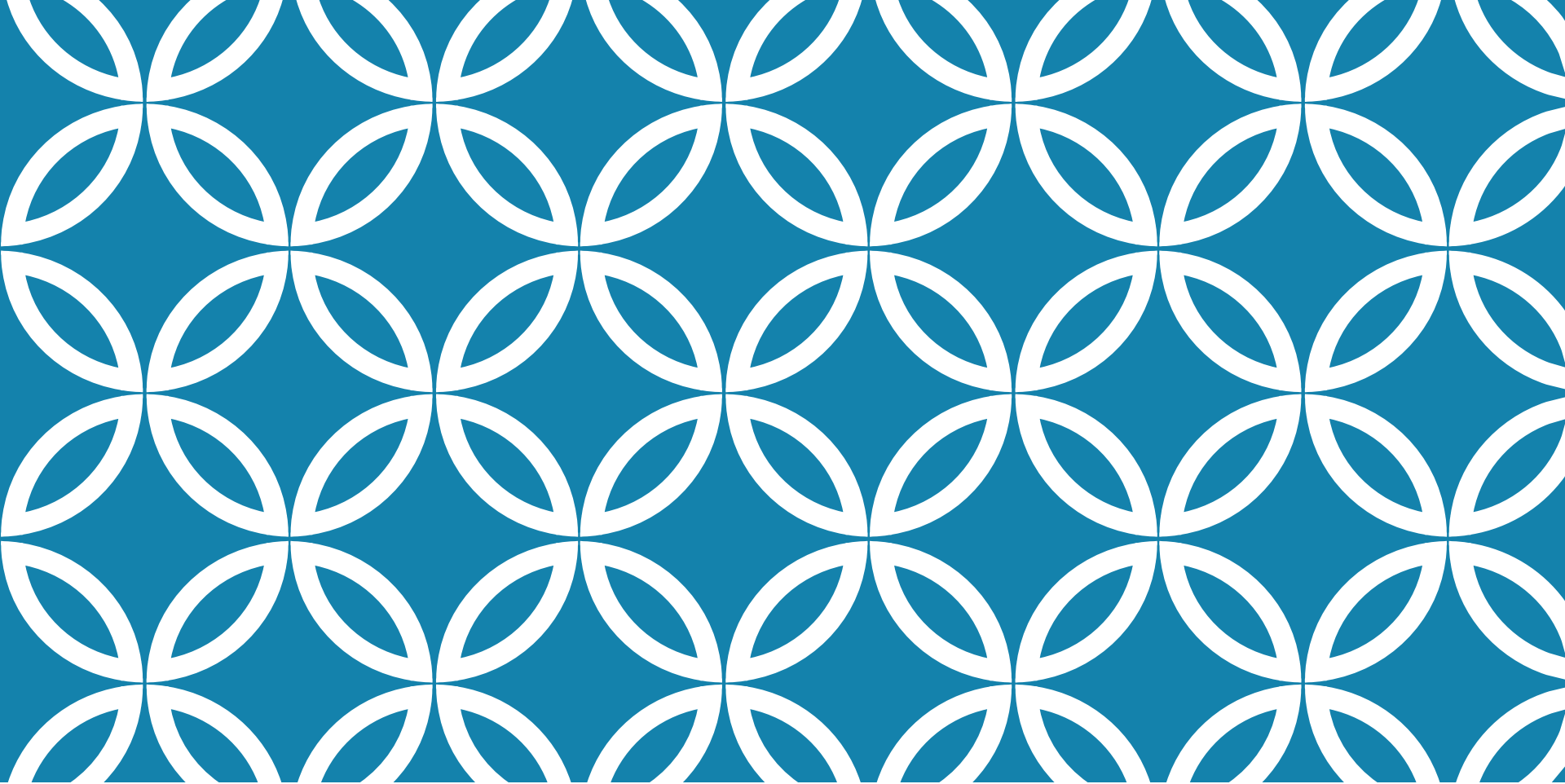
## Durch Zugabe von keimhemmenden Mitteln

---

- **Ziel**
  - U.a. Verhinderung schleimbildender Mikroorganismen
- **Möglichkeiten**
  - Nutzung von Chlordioxidlösung (CDL/MMS)
    - siehe Kapitel zur chemischen Wasseraufbereitung



**MÖGLICHE AUFBEREITUNG  
NACH DER LAGERUNG**



**MECHANISCH**



# WASSERAUFBEREITUNG

## Ohne Zusatzstoffe

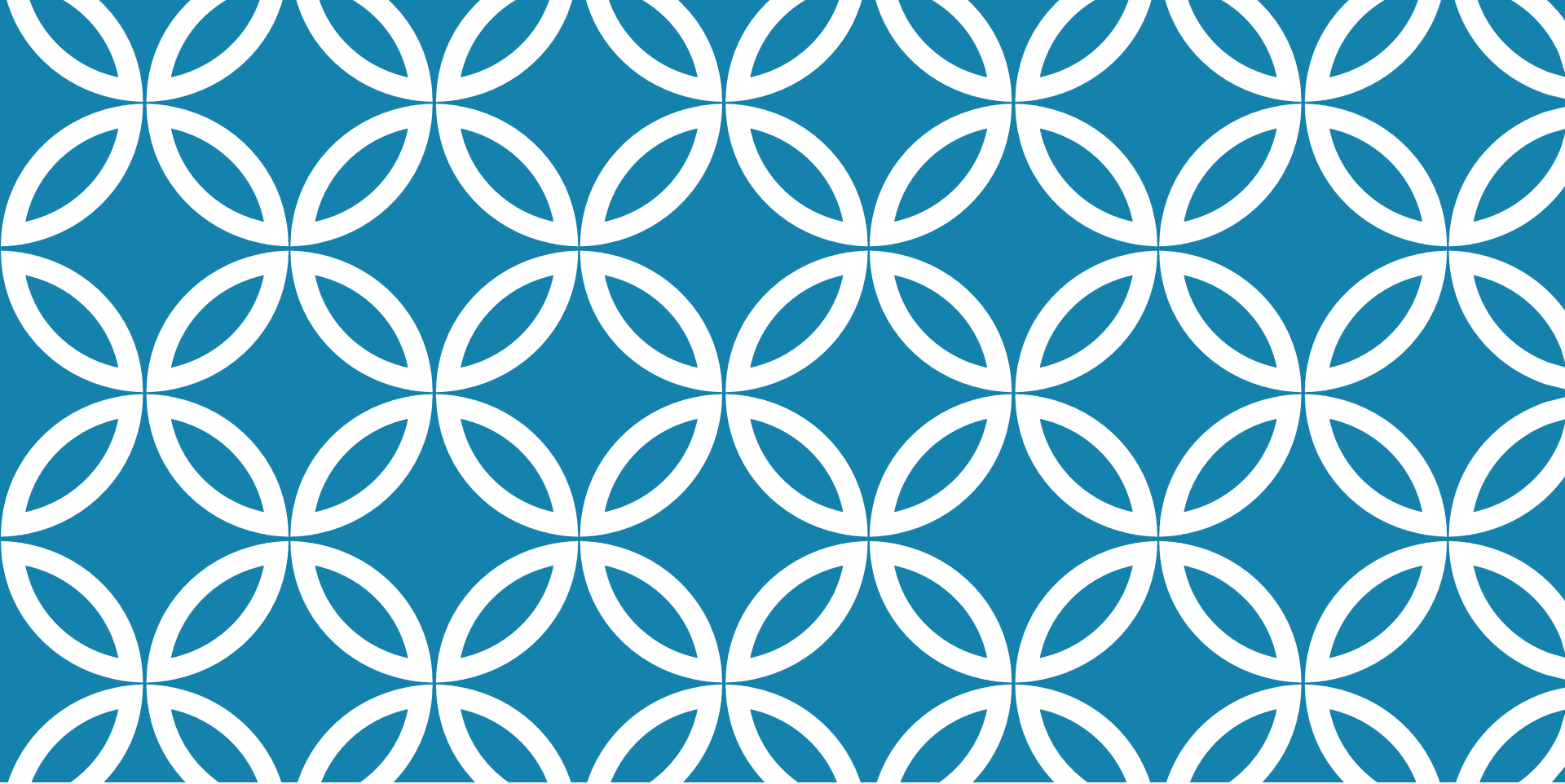
---

### **Verbesserung des Wassergeschmacks**

- OHNE Sauerstoff hat Wasser ungewohnten Geschmack => Anreicherung mit O<sub>2</sub> erforderlich
- Wasser in große Schüssel gießen + einige Minuten mit Schneebesen durchrühren
- Danach ca. 1 Stunde stehen und atmen lassen.

### **Weitere Aufbereitung**

- Bei Bedarf weitere Aufbereitung des gelagerten Wassers möglich => Siehe nächste Kapitel



**CHEMISCH**

# CDL (CHLORDIOXIDLÖSUNG) / MMS

Zum Anmischen aus Einzelkomponenten

## 2 Komponenten:

- 1. Natriumchlorit 25%
- 2. Salzsäure 4%

## Bezugsformen

- Einzeln
- Im Set aus zwei Einzelkomponenten und zwei Pipetten





# CDL (CHLORDIOXIDLÖSUNG) / MMS

## Zum Anmischen aus Einzelkomponenten

### Komponente A

1 Tropfen



### Komponente B

1 Tropfen



+



### Ergebnis

2 Tropfen braune  
Chlordioxidlösung  
(MMS)



nach



1 Minute Wirkdauer

1 Liter



zur Entkeimung in  
1 Liter Wasser geben



# CDL (CHLORDIOXIDLÖSUNG) / MMS

Zum Anmischen aus Einzelkomponenten

---

## Wichtig!

- Unbedingt Gebrauchsanleitung beachten
- Keine Metallgefäße verwenden
- Entstehendes Chlorgas nicht einatmen => Anmischung nur an gut belüftetem Ort (z.B. am Fenster)
- Tropfenweise Anmischung

## Vorteile

- Lange Haltbarkeit durch Einzelkomponenten, da Reaktion erst unmittelbar vor der Verwendung

## Nachteile

- Vorsichtiger Umgang beim Anmischen der beiden Komponenten erforderlich

# CDL (CHLORDIOXIDLÖSUNG)

## Fertige Mischung

---

### Verwendung fertiger 0,3%iger CDL-Lösung

- Anwendung nach Gebrauchsanleitung
- Z.B. 2-4 Tropfen auf 1 Liter Wasser

### Vorteile

- Sofortige Verwendung möglich
- Keine Gesundheitsgefahr durch Gasentstehung beim Anmischen

### Nachteile

- Begrenzte Halbarkeit (siehe Etikett) z.B. 6-12 Monate



# MICROPUR

## Classic

- **Darreichungsformen**
  - Flüssig, Tabletten, Pulver => Einsatz direkt vor dem Gebrauch des Wassers
- **Haltbarkeit**
  - 5 Jahre
- **Wirkung**
  - Silber => gegen Bakterien (keine Viren + Pilze)
  - ohne Chlor => geschmacksneutral
  - 100 ml für 1.000 Liter Wasser

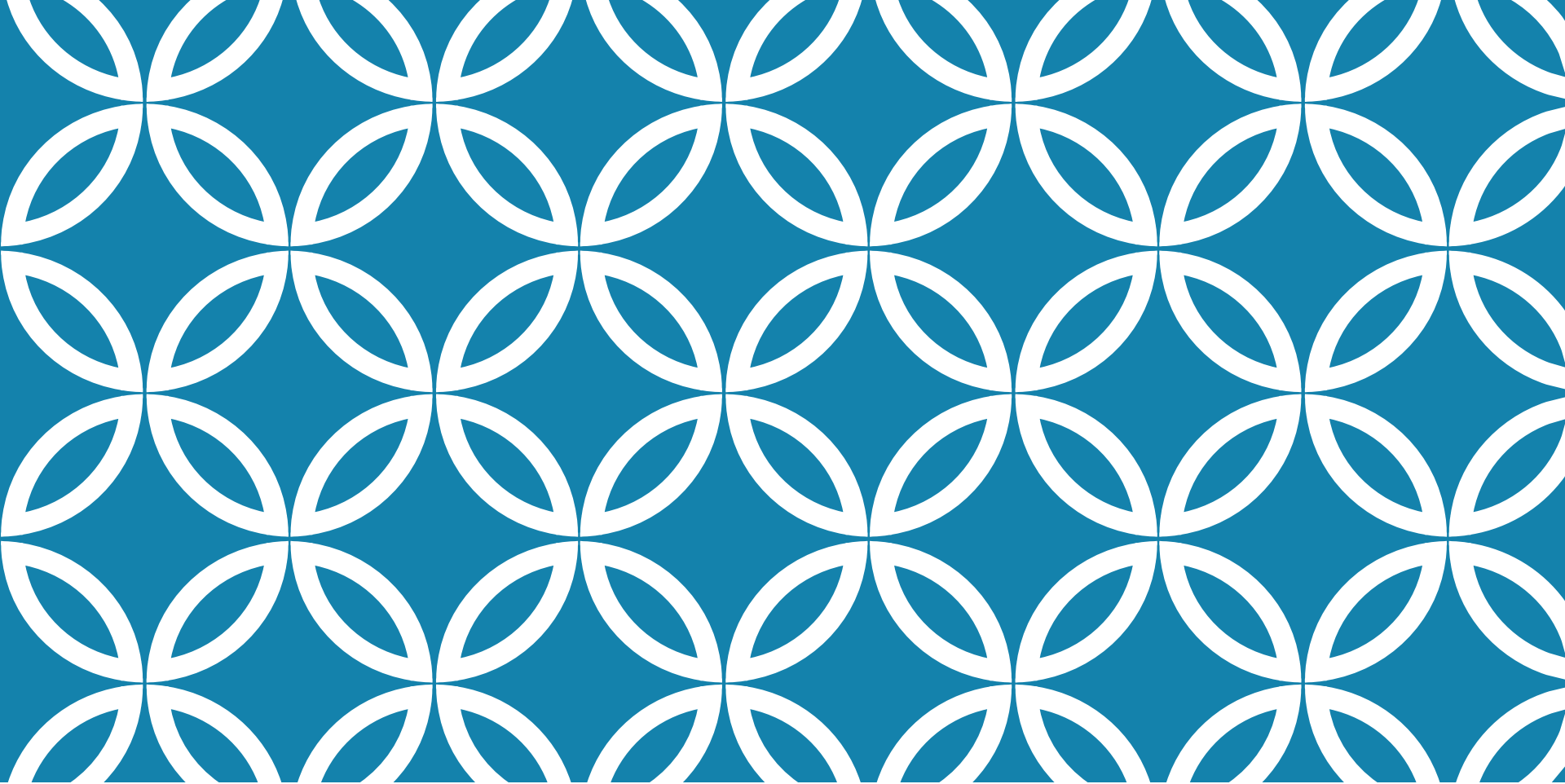


# MICROPUR

## Forte (nur Notfall)

- **Darreichungsformen**
  - Flüssig, Tabletten, Pulver => Einsatz direkt vor dem Gebrauch des Wassers
- **Haltbarkeit**
  - 2 Jahre
- **Wirkung**
  - Silber mit Chlor: 100 ml für 1.000 Liter Wasser
  - **Nachteil: Chlorgeschmack + Negative Eigenschaften einer Chlorierung für den Körper**





**MECHANISCHE AUFBEREITUNG FÜR GGF.  
VERSCHMUTZTES WASSER**

# MECHANISCHE WASSERFILTER

Für kleine Mengen + Notfallrucksack

## Beispiel: Miniwell Modelle L 600-630

- **Modelle:**
  - als eine Art Filterstrohalm verwendbar
- **Kosten je nach Modell:**
  - ab ca. 17
- **Wirksamkeit:**
  - Entfernen u.a. Bakterien + Viren etc.
- **Bezug:**
  - Aliexpress





# MECHANISCHE WASSERFILTER

Für kleine Mengen + Notfallrucksack

---

**Verwendung als  
Schwerkraftfilter:**



**Verwendung mit Pumpe:**





# MECHANISCHE WASSERFILTER

## Wasserfilter für größere Mengen

---

### Wasserfilter zum Aufhängen

- Z.B. Katadyn Modell Bas Camp

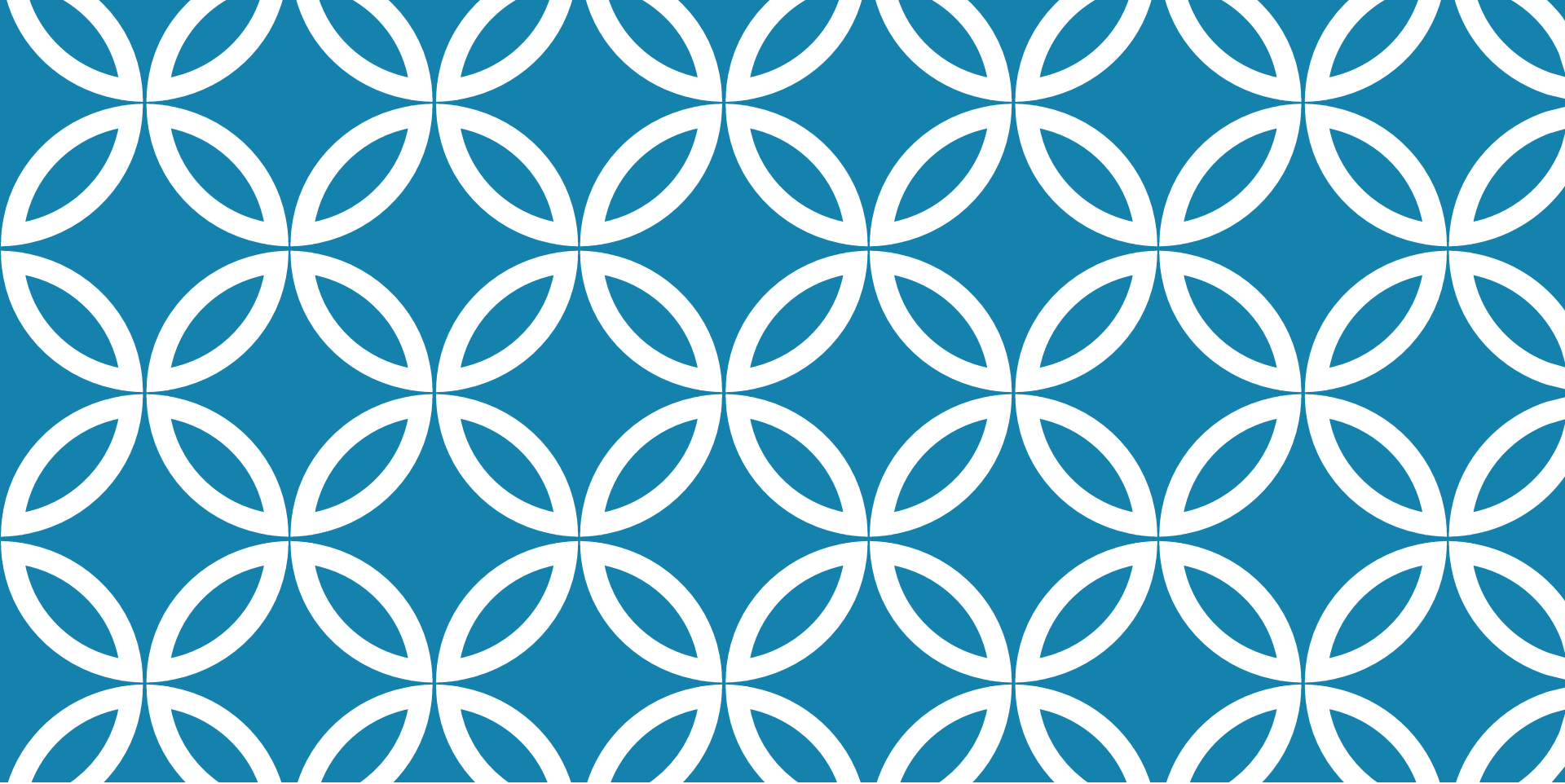
### Kosten

- ab ca. 111 Euro

### Eignung

- Funktioniert über Schwerkraft ohne Pumpen





**HYGIENE**

# UNVERZICHTBARE HELFER

---

## Feuchttücher

- ersetzen größere Waschmaßnahmen
- Sehr günstig ab 1 Euro zu kaufen
- **Achtung: Trocknen mit der Zeit in der Packung aus**



## Küchenrollen

- Nutzung in der Küche und auch in der Körperhygiene mit etwas Wasser als Ersatz für Feuchttücher



# UNVERZICHTBARE HELFER

---

## Einmalgeschirr

- Ersetzt wasserzehrendes Geschirrspülen



## Plastiktüten

- Verschiedene Größen
- Zur Lagerung von Müll (fehlende Müllabfuhr)
- Als Ersatz für Toilettenspülung
- Mögliches Tauschmittel
- Etc.



# UNVERZICHTBARE HELFER

## Notfalltoilette: Beispiel 1

### Home essential 1306 Campingtoilette 22 L

- Kosten: ca. 25 Euro
- Substrat:  
Superabsorber,  
Katzenstreu,  
Kleintierstreu,  
Holzspäne,  
Blumenerde etc.
- Abfallsäcke: normal  
oder biol. abbaubar
- Trennung von groß +  
Klein hemmt  
Geruchsbildung



# UNVERZICHTBARE HELFER

## Notfalltoilette: Beispiel 2

---

### **Yachticon Klapptoilette für 35 Euro**

- Kann mit verschiedenem Substrat betrieben werden (Absorber, Holzspäne, Blumenerde etc.) oder mit Plastiktüten, die zugeschnürt werden

