



## Trinkwasserspender – Die Frische-Quelle in Kita und Schule

**Theresa März**

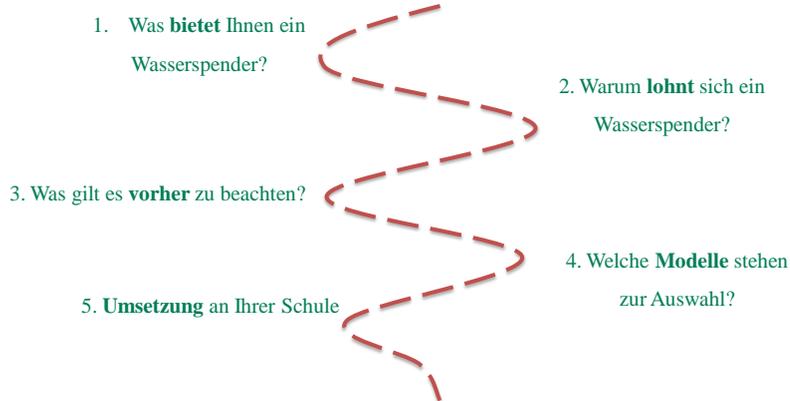
Vernetzungsstelle Kita- und Schulverpflegung Baden-Württemberg



Die Vernetzungsstelle Kita- und Schulverpflegung Baden-Württemberg wird mit Mitteln des Landes Baden-Württemberg finanziert.



### Was Sie heute erwartet...



**Ihr Weg zum Wasserspender**

## Was kann ein Trinkwasserspender?



## Zweierlei Wasserspendersysteme

Freistehende Wasserspender (Watercooler)	Leitungsgebundene Wasserspender
ohne Anschluss an Hausinstallation	an die Trinkwasserinstallation angeschlossen
mit geliefertem Produktwasser zu betreiben	Trinkwasser wird im Gerät nachbehandelt
wiederbefüllbare Polykarbonat- oder PET-Wasserbehälter	Tafelwasser wird produziert



## Freistehende Wasserspender – Watercooler - in Schulen und Kitas?

- Zapfvorrichtung meist frei zugänglich und damit ungeschützt vor Berührung
- Hohe Verkeimungsgefahr bei langen Standzeiten und/oder mangelhafter Reinigung und Wartung
- Nicht ressourcenschonend (Abfüllanlagen, Transport, Plastikmüll)
- Lagerkapazität für Produktwasser

➔ Für den Einsatz in Schulen wenig geeignet



Quelle: Pixabay



## Warum lohnt sich ein leitungsgebundener Trinkwasserspender?

- Trinkwasser wird in Deutschland uneingeschränkt empfohlen und ist das am besten geeignete Getränk
- Trinkwasser ist i.d.R. regional
- Ressourcenschonend
- Keine Reinigung von Gläsern, keine Lagerkapazität für Flaschen nötig, kein Pfandsystem
- Kostengünstig: Durchschnittliche Kosten von 1-6 € pro Jahr pro Schüler je nach Modell und Menge der Kinder, die den Wasserspender nutzen. Je mehr Kinder, desto günstiger für den Einzelnen!
- Prestige für die Schule
- Weniger Gewicht im Schulranzen



## Warum lohnt sich ein Trinkwasserspender?

- Kinder und Jugendliche trinken ca. 20% zu wenig, Hydratationsstatus ist inadäquat (Muckelbauer & Kersting, DONALD-Studie)
- 11 % der Gymnasiasten und 23 % der Hauptschüler kommen ohne getrunken zu haben in die Schule (Spimpson et. al, 2015)
- 25 % der Kinder Trinken Vormittags nichts oder nur selten (Heseker, 2002)
- Gefahr des Dehydrierens ist an Schultagen deutlich höher als am Wochenende (Loughridge & Barratt, 2005)



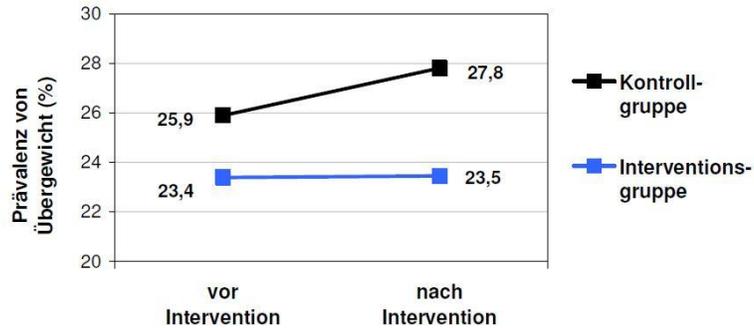
## Warum lohnt sich ein Trinkwasserspender?

- Selbstbedienung fördert das Trinkverhalten
- Kinder trinken durch Wasserspender mehr
  - **Bessere Konzentration und Leistung** (Edmonds & Burford, 2009; Edmonds & Jeffes, 2009; Lührmann et al. 2016),
- **Im Gegenzug sinkt der Konsum von energiehaltigen Getränken** (Rabenberg Mensink, 2013) **und**
- **das Adipositasrisiko sinkt um 31 %** (Muckelbauer, Libuda, Clausen, & Kersting, 2011; Muckelbauer et al., 2009)



## „Trinkfit“-Studie

Quelle: FKE – Forschungsinstitut für Kinderernährung Dortmund



**Abbildung 1.** Die Prävalenz von Übergewicht (definiert nach den Kriterien der International Obesity Task Force) ist nach der Intervention in der Interventionsgruppe signifikant niedriger als in der Kontrollgruppe ( $p = 0,040$ ). [modifiziert nach Muckelbauer et al. *Pediatrics* 2009].



## Was muss vor der Anschaffung geklärt werden?

1. Wie sind die Wasserleitungen, die die Trinkwasserqualität beeinflussen, beschaffen?
2. Welcher Wasserspender ist für Kinder geeignet (leichte Bedienung) und weist die für Ihre Schule benötigte Leistungsfähigkeit auf?
3. Wie kann die Anschaffung des Wasserspenders finanziert und wie können laufende Kosten aufgebracht werden?
4. Wo ist der geeignete Platz für den Wasserspender?
5. Wer bestellt und wechselt regelmäßig die Kohlensäureflaschen für die Wasserspender und reinigt regelmäßig das Gerät?
6. Wie organisieren Kinder die Flaschenbefüllung vor dem Unterricht?
7. Wie organisieren Lehrer das Trinken im Unterricht?

## Welche Kostenfaktoren müssen berücksichtigt werden?

- Bereitstellung oder Anschaffung des Geräts
- Installation und Einweisung
- Wartung/Kundendienst
- Filterwechsel
- Wasserverbrauch
- CO<sub>2</sub>-Verbrauch
- Stromverbrauch
- Zusätzlicher Verwaltungsaufwand durch Schülerbeitrag
- Anschaffung von Trinkflaschen

## Rechenbeispiele

- In den Kosten enthalten: Trinkwasser, Kohlensäure und Wartung
- Kosten bei 200/500/1000 Schülern mit einer Auslastung von 80 %
- Pro Schüler 0,5 Liter an 185 Tagen im Jahr

Kosten 200 Schüler	Kosten 500 Schüler	Kosten 1000 Schüler
Preis pro Liter: 0,05 €	Preis pro Liter: 0,04 €	Preis pro Liter: 0,03 €
Preis pro Schüler/Jahr ca. 5 €	Preis pro Schüler/Jahr ca. 3,50 €	Preis pro Schüler/Jahr ca. 2,50 €

Quelle: Durstpiegel.de



## Rechenbeispiele

- Kosten bei Flatrate mit Miete des Geräts, bei der die Schüler alle Kosten tragen. Flaschen inklusive.

Beispielrechnung:

- Jährliche Gebühr: 38 €
- Schultage pro Jahr: 200
- Wasserbrauch pro Tag: 1 Liter (Annahme)
- 200 Tage x 1 Liter = 200 Liter/Jahr
- $38 \text{ €} : 200 \text{ Liter} = 0,19 \text{ ct/Tag pro Schüler}$



## Wie finanzieren?

- Laufende Kosten
  - Gemeinde
  - Jährlicher Schülerbeitrag
- Anschaffungskosten (durchschnittlich ca. 4000€)
  - Neben Kauf Möglichkeit zum Mieten oder Leasen
  - Elternspenden
  - Firmenspenden
  - Spende des jeweiligen Wasserwerkes
  - Über Schülerbeitrag abzahlen
  - Kuchenverkauf
  - Spendenlauf



## Wo wird der Wasserspender aufgestellt?

- Stromanschluss und Wasseranschluss vorhanden
- Nicht in direkter Sonneneinstrahlung
- Mindestens 50 cm Abstand zu Heizungen
- Nicht neben Pflanzen (Hygiene)
- Nicht in der Nähe von sanitären Anlagen oder Mülleimern
  - Sonst Akzeptanzproblem!
- Genug Platz für Schlangenbildung
- Raum mit Wasserspender während Schulbetrieb frei zugänglich
- Brandschutz für elektronische Geräte einhalten

15



## Wo wird der Wasserspender aufgestellt?

Mindestraumgröße abhängig von CO<sub>2</sub>-Menge

- CO<sub>2</sub>-Gehalt der Luft darf 3% nicht überschreiten, sonst droht Kreislaufschwäche
- **Füllmenge der CO<sub>2</sub>-Flasche in kg x 17 = Mindest-Raumgröße in m<sup>3</sup>**
- Möbel verringern das Raumvolumen
- Beispiel: 10 kg CO<sub>2</sub>-Flasche = mindestens 10 x 6,8 m<sup>2</sup> Fläche = 68 m<sup>2</sup>  
mit Möbeln ca. 75 m<sup>2</sup>
- 10kg CO<sub>2</sub> reichen für 1500-2000 Liter Wasser, je nachdem wie viel gesprudelt wird
- Luft im Raum muss zirkulieren können
- Kleine Räume: Gaswarngerät und Belüftung sind notwendig



## Leitungsgebundene Wasserspender – Trinkbrunnen/Zapfanlagen

Verschiedene Ausführungen:

1. Selbstständige Brunnen mit ständigem Wasserdurchlauf  
(für innen oder außen)
  - 3000 bis 7000 € Anschaffungskosten
  - Hohe Wasserkosten
2. Handwaschbecken mit Aufsprudel-Möglichkeit
  - Druckarmatur
  - Ab ca. 200 € Anschaffungskosten



Quelle: Pixabay



## Leitungsgebundene Wasserspender – Trinkbrunnen/Zapfanlagen

3. Stand- oder Wandgeräte
  - Druckarmatur
  - Zapfvorrichtung ist frei zugänglich (Hygiene)
  - Es kann direkt fließend Wasser getrunken werden
  - Aufrüstung optional mit Kühlungs-, Filtrierungs-, oder Entkeimungsvorrichtungen möglich
    - benötigen Wartung → Folgekosten!
  - Ab ca. 800 bis 4000 € Anschaffungskosten



## Leitungsgebundene Wasserspender – Schankanlagen

- Keine Entnahme von fließendem Wasser sondern erst nach Nachbehandlung des Trinkwassers im Gerät
- Gefiltertes Trinkwasser („Standwasser“) wird im Behälter gekühlt gelagert oder erst beim Durchlauf gekühlt bzw. auch erhitzt
- Kann mit Kohlensäure versetzt werden
- So behandeltes Trinkwasser fällt unter „Tafelwasser“
- Wasser wird in Gefäße gezapft
- Je nach Größe und Ausstattung ca. 1500 bis 5500 € Anschaffungspreis
- Folgekosten für Wartung und Verbrauchsmaterial
  
- Es gibt Standgeräte, Auf Tischgeräte und Einbaugeräte



## Wartung

- Wartung i.d.R durch Lieferant → Wartungsvertrag
- Wartung muss durch zertifizierte Techniker erfolgen
- Alle 6 Monate Reinigung und Austausch des Filters, ggf. Ersatz poröser Teile
- Kosten Wartung und Material 40 – 300 € je nach Filtersystem
- Empfehlungen zur Reinigungsweise und Reinigungsintervallen des Herstellers befolgen
- Reinigungs- und Wartungsprotokoll sinnvoll
- Keine Bestimmungen zu regelmäßigen Laboruntersuchungen
  - Empfehlung der Hersteller liegt bei 2 Mal im Jahr freiwillig
  - Probe kostet 70-80 €
  - Bei nicht eingehaltenen Grenzwerten muss dies dem Gesundheitsamt gemeldet werden
  - Trinkbrunnen gelten als Handwaschbecken
- Kontrolle kann durch Probenentnahme durch Lebensmittelkontrolleure erfolgen
- Haftung liegt immer beim Betreiber



## Eignung der hauseigenen Wasserleitungen

- Ungeeignet können Leitungen aus Blei oder asbesthaltigem Beton (in 50er und 60er Jahren üblich) sein
- Kommunale Wasserversorger führen oft kostenlos vor der Installation eine Trinkwasseranalyse durch
- Mit geeigneten Filtersystemen können die meisten Schadstoffe entfernt werden
- Wenn das Trinkwasser aus der Leitung optimal ist, reicht ein Trinkbrunnen ohne Filter



## Filtertechniken

Meistens zwei Filter:

### 1. Carbonblock für Mikrofiltration

Aktivkohle absorbiert mit riesiger Oberfläche Schadstoffe, Geruchs- und Geschmacksstoffe, z.B. Chlor

Dazwischen umgekehrter Durchlauferhitzer für Kühlung; CO<sub>2</sub>-Zugabe

### 2. Hohlfasermodule mit semipermeablen Kapillarmembranen

Wasser wird hindurch gepresst, wodurch Mikroorganismen über 0,1µm, Spurenelemente, Pestizide und Medikamentenrückstände größtenteils zurückgehalten werden

Durch die große Oberfläche fließt trotzdem viel Wasser hindurch.



## Filtertechniken

- Viele weitere Möglichkeiten zur Entkeimung:
  - UV-Bestrahlung des Standwassers
  - Silberbeschichtung von Filterteilen
  - Auslauf mit Thermischer Keimsperre oder Ozon Keimsperre
  - ...
- Für gesunde Schüler i.d.R. nicht notwendig, eher für Kliniken!



## Geeignete Trinkgefäße

- Kinder sollten wiederverwendbare Flaschen von der Schule bekommen / erwerben können
- Optimalerweise alle im selben Design mit Schul-Logo
- 500 ml – 1000 ml
- Große Öffnung (zum Zapfen und Reinigen wichtig)
- Bruchsicheres Material



Quelle: Pixabay



Quelle: Trinkwasserforum

## Wenn die Lehrer mitziehen

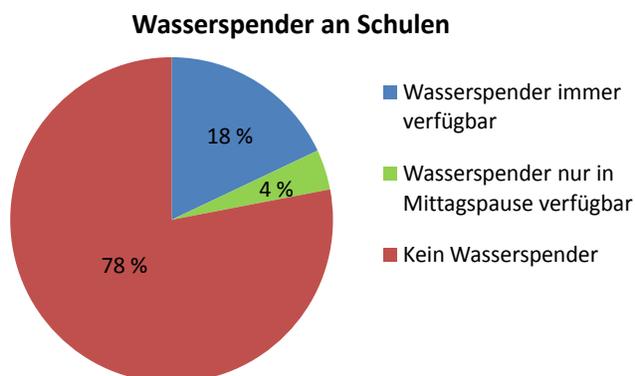
- Lehrer dienen als Vorbild und sollten die Wasserspender täglich nutzen
- Evtl. häufigeren Toilettenbesuch im Unterricht als Nebenwirkung dulden
- Trinken im Unterricht sollte erlaubt sein
  - Je mehr und je kürzer vor einem Leistungstest getrunken wird, desto besser schneiden SchülerInnen ab (Fuchs, T., Lührmann, P., Simpson, F. & Dohnke, B. (2016)
  - Trinkzeiten / Trinkpausen



Quelle: Trinkwasserforum

## Ist-Situation

Erhebung zu Getränken an 120 Schulen von 2009:





## Haben Sie Fragen oder Anregungen?



Die Vernetzungsstelle Kita- und Schulverpflegung Baden-Württemberg wird mit Mitteln des Landes Baden-Württemberg finanziert.



## Quellen

- [www.durstspiegel.de](http://www.durstspiegel.de)
- [www.trinkfit.de](http://www.trinkfit.de)
- [www.forum-trinkwasser.de](http://www.forum-trinkwasser.de)
- <http://www.abo-gruppe.de>
- <http://www.aqualogik.de/>
- <http://www.schulverpflegung.bayern.de/>
- <http://www.verbraucherzentrale.nrw/getraenke-in-schule#wasserzumselberzapfentrinkwasserspenderinderschule>
- [http://www.brita.de/brita/de-de/cms/ionox\\_school\\_water.grid](http://www.brita.de/brita/de-de/cms/ionox_school_water.grid)

Vernetzungsstelle  
Kita- und  
Schulverpflegung  
Baden-Württemberg



Sektion  
Baden-Württemberg  
der Deutschen  
Gesellschaft für  
Ernährung e.V.

## Wir sind für Sie da!

Vernetzungsstelle Kita- und Schulverpflegung  
Baden-Württemberg

Fabrikstraße 6  
73728 Esslingen a.N.  
Tel.: 0711-230652-60  
Fax: 0711-230652-80  
[www.schulverpflegung-bw.de](http://www.schulverpflegung-bw.de)  
[www.kitaverpflegung-bw.de](http://www.kitaverpflegung-bw.de)  
[schule@dge-bw.de](mailto:schule@dge-bw.de)



Die Vernetzungsstelle Kita- und Schulverpflegung Baden-Württemberg wird mit Mitteln des Landes Baden-Württemberg finanziert.