



# Wasser in der Lebensmittelherstellung

Coca-Cola HBC Schweiz AG

Patrick Wittweiler

Country Operational Sustainability Manager

26. September 2014



## **Coca-Cola stellt sich vor**

- Das Coca-Cola System
- Coca-Cola in der Schweiz

## **Wasser – Unser Wichtigster Rohstoff**

- Trinkwasser in der Schweiz / an unsrem Produktionsstandort Dietlikon
- Wasseraufbereitung – Entscheidungsbaum
- Wasseraufbereitung am Beispiel der Werks in Dietlikon
- Qualitätsicherung und /-kontrolle

## **Fragen & Antworten**

# Coca-Cola Hellenic



Coca-Cola HBC Schweiz



## Coca-Cola Hellenic Bottling Company

Coca-Cola HBC AG  
Zug

Hauptsitz  
Holding

28

Länder

136

Brands

11.7 Mrd. Liter/a

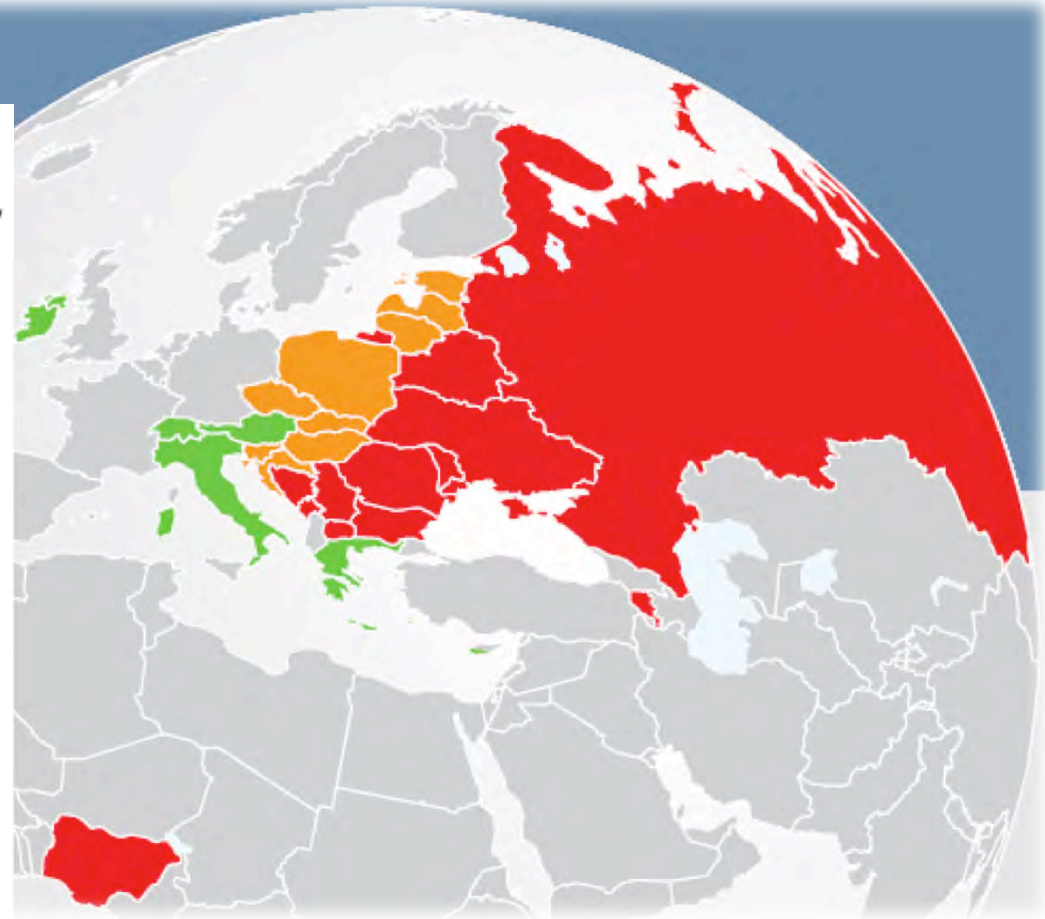
Volumen

6.87 Mrd. Euro/a

Umsatz

38'312

Mitarbeiter



■ Etablierte Märkte ■ Aufstrebende Märkte ■ Wachstumsmärkte

Stand: 2014

# Coca-Cola HBC Schweiz



Coca-Cola HBC Schweiz

Seit 1936

in der Schweiz

Brüttsellen

Hauptsitz

1'000

Mitarbeiter

23

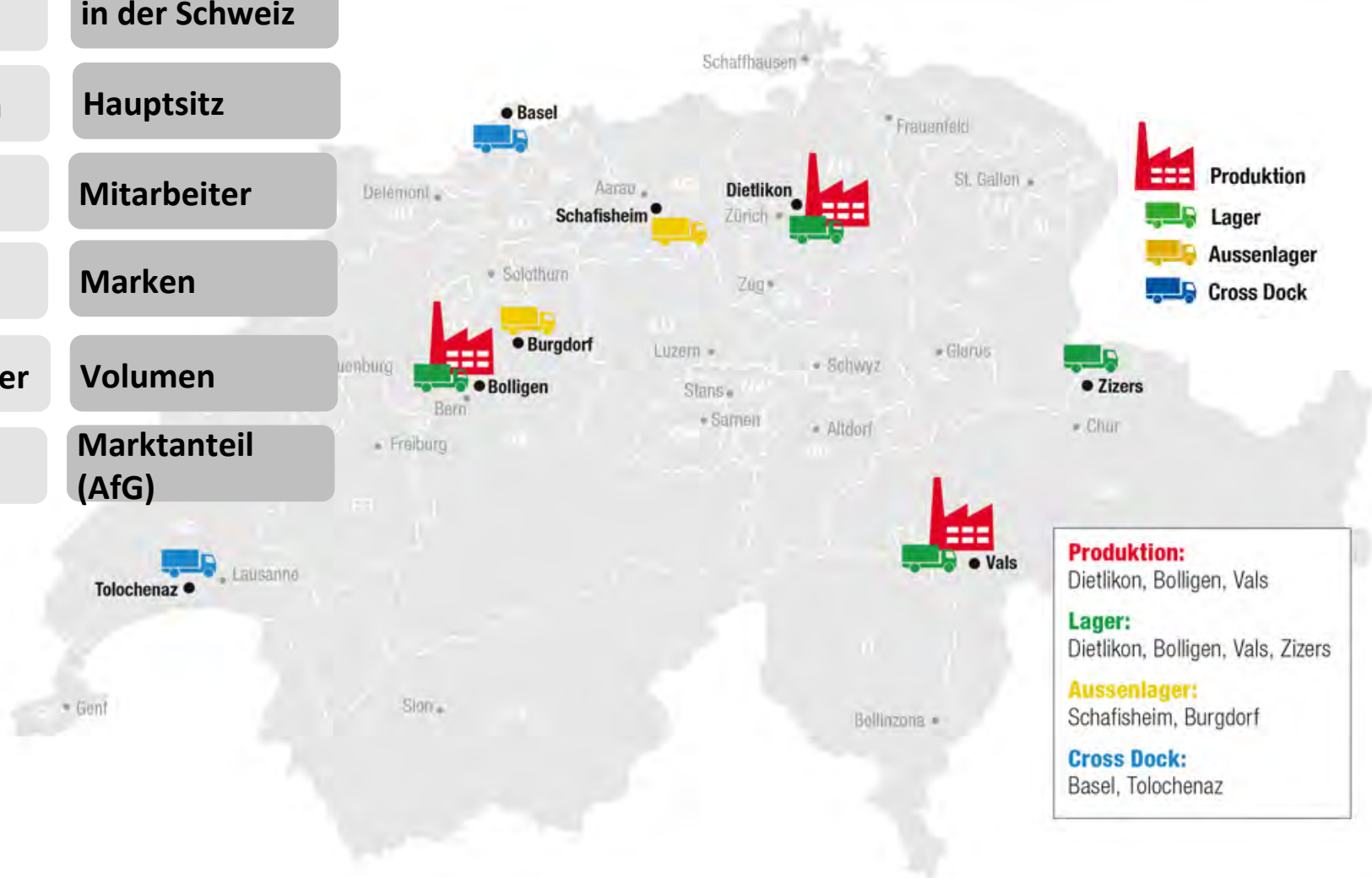
Marken

500 Mio Liter

Volumen

25%

Marktanteil  
(AfG)



**Produktion:**  
Dietlikon, Bolligen, Vals

**Lager:**  
Dietlikon, Bolligen, Vals, Zizers

**Aussenlager:**  
Schafisheim, Burgdorf

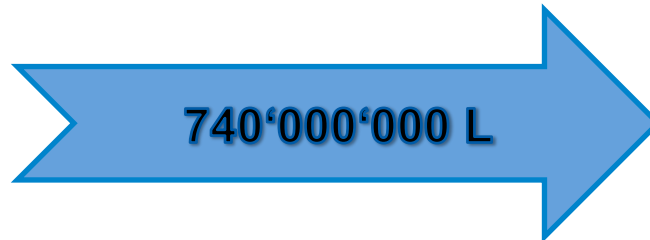
**Cross Dock:**  
Basel, Tolochenaz



# Wasser – Unser wichtigster Rohstoff



Coca-Cola HBC Schweiz



322'000'000 L



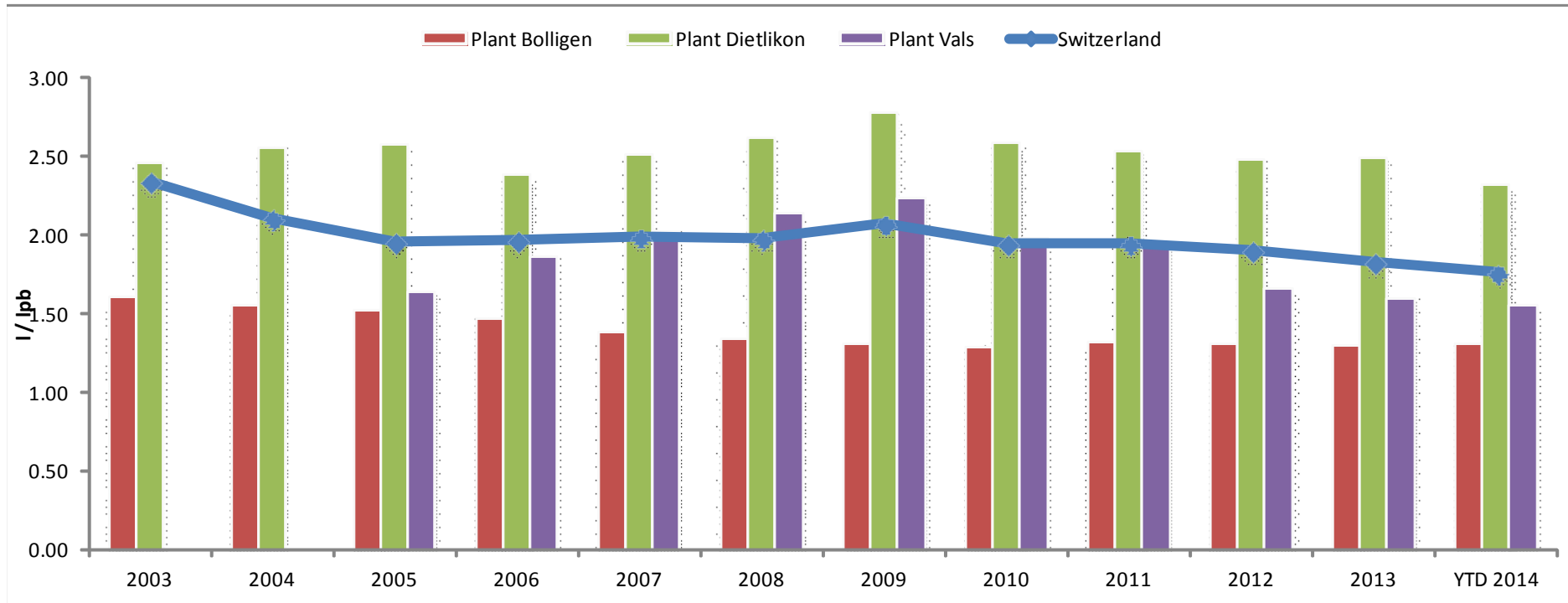
405'000'000 L



# Entwicklung der Wasserverbräuche



Coca-Cola HBC Schweiz



	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	YTD 2014
	L / lpb	L / lpb	L / lpb	L / lpb	L / lpb	L / lpb	L / lpb	L / lpb	L / lpb	L / lpb	L / lpb	L / lpb
<b>Switzerland</b>	<b>2.34</b>	<b>2.11</b>	<b>1.96</b>	<b>1.97</b>	<b>1.99</b>	<b>1.98</b>	<b>2.08</b>	<b>1.95</b>	<b>1.95</b>	<b>1.90</b>	<b>1.83</b>	<b>1.77</b>
Plant Bolligen	1.61	1.56	1.52	1.47	1.39	1.34	1.31	1.29	1.32	1.31	1.30	1.31
Plant Dietlikon	2.46	2.56	2.57	2.38	2.52	2.62	2.78	2.59	2.54	2.48	2.49	2.32
Plant Vals			1.64	1.86	2.02	2.14	2.24	1.98	1.93	1.67	1.60	1.55

- **Trinkwasser ist einwandfrei**  
Das [Lebensmittelbuch](#) schreibt dem Trinkwasser vor, einwandfrei bezüglich Geschmack, Geruch und Aussehen zu sein.
- **Frei von Krankheitskeimen**  
Gemäss dem Schweizerischen Lebensmittelbuch muss Trinkwasser in mikrobieller Hinsicht genusstauglich sein. Das heisst, es muss festgelegten hygienischen und mikrobiologischen Anforderungen genügen.
- **Frei von schädlichen Substanzen**  
Ebenfalls muss das Trinkwasser die festgesetzten, strengen Toleranz- und Grenzwerte für Fremd- und Inhaltsstoffe erfüllen. Es muss in chemischer- und physikalischer Hinsicht genusstauglich sein..
- **Kontrollen durch Kantonschemiker belegen gute Qualität**  
Die Auswertungen der unabhängigen Trinkwasser - Inspektionen von 2001 sind für die Wasserversorgungen positiv ausgefallen. Von den über 1'400 Inspektionen in Wasserversorgungen liegen 94% im einwandfreien bis akzeptablen Bereich: Die Lebensmittelsicherheit ist gewährleistet. Dieser Wert ist etwas besser als der Durchschnitt aller Lebensmittel verarbeitenden Betriebe, welcher bei 92.8% liegt.

# Trinkwasser Qualität (Beispiel Dietlikon)



Coca-Cola HBC Schweiz

## Chemische Zusammensetzung

Alle untersuchten Parameter zeigten ein normales Bild und entsprachen vollumfänglich den Anforderungen. Da unser Wasser aus zwölf verschiedenen Pumpwerken stammt, kann die chemische Zusammensetzung stark schwanken, bei den angegebenen Zahlen handelt es sich um Mittelwerte:

	Einheit	Ist-Werte
Gesamthärte	frz. Härtegrade	32 - 36
pH-Wert	mg/l	7,2 - 7,4
Ammonium	mg/l	< 0,02
Calcium	mg/l	100
Chloride	mg/l	8 - 52
Eisen	mg/l	< 0,01
Fluorid	mg/l	< 0,1
Freie Kohlensäure	mg/l	25 - 45
Magnesium	mg/l	13 - 18
Mangan	mg/l	< 0,01
Natrium	mg/l	5
Nitrat	mg/l	20 - 30
Nitrite	mg/l	< 0,001
Phosphate	mg/l	< 0,02
Sauerstoff gelöst	mg/l	8 - 12
Sulfat	mg/l	15 - 25

Quelle: [www.lattenbuck.ch](http://www.lattenbuck.ch)



# Warum eine zusätzliche Wasseraufbereitung?

The Coca-Cola logo is displayed in its classic white script font, centered within a red circular background that is part of a larger red banner at the top of the slide.

Coca-Cola HBC Schweiz

- Coca-Cola, Fanta, Sprite,... wird weltweit mit standardisiertem Getränkewasser produziert.
- Einstellung der Wasserhärte, Alkalinität, des pH Wertes zur Erreichung der gewünschten Produktequalität.
- Reduktion der mikrobiologischen Belastung, um die innerbetrieblichen Systeme „sauber“ zu halten und das Risiko einer Produkte-Kontamination zu verhindern.
- Teil des gesamten Risikomanagements (Sabotage, Versorgungsprobleme) mit dem Ziel die Versorgungssicherheit gewährleisten zu können.

# Wasseraufbereitung - Entscheidungsbaum



Coca-Cola HBC Schweiz



## Beurteilung der Wasserqualität

- Stabilität der Qualität
- Analyse von ca. 200 Parametern

## Festlegung der optimalen Wasseraufbereitung

(Multibarrier Treatment System)

- Notwendigkeit einer Vorbehandlung.
- Umkehrosmose, Nanofiltration,...
- Desinfektionsmittel oder UV

## Beurteilung der Wasserquelle

- Quell-, Oberflächenwasser
- Gefahren- und Risikoanalyse (SVA)
- Source Water Protection Program
- EWS Vorgaben



# Wasseraufbereitung bei Coca-Cola Hellenic



## 1. Rohwasser von der Gemeinde

Härte: 19 °dH  
Leitwert: 660 uS/cm  
pH: 7.29  
Nitrat 20-30 mg/l  
TC 50-250 cfu/ml



## 2. Vorstufen

- 1) Vorfilter 10 um
- 2) Vorchlorierung  
0.5 – 0.7 ppm  
Chlor



## 3. Filtration

- 1) Nanofiltration 1
- 2) Nanofiltration 2

Alternative:  
Umkehr-Osmose

# Wasseraufbereitung bei Coca-Cola Hellenic



Coca-Cola HBC Schweiz



## 4. Chlorierung

6 – 8 ppm Chlor

Alternativen:  
Ozon, UV



## 5. Reaktionszeit

30 Minuten

Kapazität: 120'000L



## 6. Aktivkohle Filtrierung

2 x 40m<sup>3</sup>

1 x 50m<sup>3</sup>



## 7. Herstellung der Sirups und Fertiggetränke

Härte: 5 °dH  
Leitwert: 110 uS/cm  
pH: 6.21  
Nitrat: < 6 mg/l  
TC < 25 cfu/ml

### *Rohwasser von der Gemeinde*

Härte: 19 °dH  
Leitwert: 660 uS/cm  
pH: 7.29  
Nitrat 20-30 mg/l  
TC 50-250 cfu/ml

# Roh- und Getränkewasser Qualitätssicherung /-kontrolle



Coca-Cola HBC Schweiz

Parameter	Rohwasser	Getränkewasser
Appearance	Alle 4 Std.	Alle 4 Std.
Geruch / Geschmack	Alle 4 Std.	Alle 4 Std.
Alkalinität	Alle 4 Std.	Alle 4 Std.
Chlorgehalt	Alle 4 Std.	Alle 4 Std.
Wasserhärte und Calciumhärte	Alle 4 Std.	Alle 4 Std.
pH	Alle 4 Std.	Alle 4 Std.
Trübung	Alle 4 Std.	Alle 4 Std.
Total dissolved Solids	Alle 4 Std.	Alle 4 Std.
Leitfähigkeit	Alle 4 Std.	Alle 4 Std.
Trübung	Alle 4 Std.	Alle 4 Std.
Chlorfreiheit (Inline)		Alle 4 Std.
Hefe / Schimmel	2 x Wöchentlich	Täglich
Coliforme	2 x Wöchentlich	Täglich
E. Coli	2 x Wöchentlich	Täglich
Total Count	2 x Wöchentlich	Täglich

Parameter	Frequenz
Anorganische Verbindungen	Jährlich
Synthetische Organische Verbindungen ( )	Jährlich
Flüchtige Organische Verbindungen (VOC)	Jährlich
Desinfektionsmittel und Nebenprodukte von Desinfektionsmitteln (DBP)	Jährlich
Perstizide	Jährlich
Radionuklide	Alle 3 Jahre





**Fragen?**