

## Ohne Wasser stünden die Maschinen still

**In der Schweiz verbrauchen die Industrie und das Gewerbe (I&G) mehr Trinkwasser als die Landwirtschaft und die Haushalte zusammen. Werden I&G-Betriebe also besonders stark von Trockenzeiten betroffen sein? Müssen sie mit steigenden Wasserpreisen rechnen?**

Daniela Brunner  
Projektleiterin Oekoprofit  
Sektion Betrieblicher Umweltschutz  
und Störfallvorsorge (BUS)  
Abteilung Abfallwirtschaft und Betriebe  
Amt für Abfall, Wasser, Energie und Luft  
AWEL  
Baudirektion Kanton Zürich  
Telefon 043 259 39 66  
daniela.brunner@bd.zh.ch  
www.bus.zh.ch → Ressourceneffizienz

→ Interview ZUP 83, 2016: «Mit Umweltkennzahlen eine Firma führen» (Themenswerpunkt «Betriebe ressourcen- und energieeffizient führen») und Artikel ZUP 61, 2010: «Cleaner Production im Beutelsalat»

### Schwerpunkt Trockensommer 2018

Der extrem trockene Sommer 2018 war ein ausserordentliches Ereignis. In dieser ZUP erläutern mehrere Artikel die Auswirkungen auf Landwirtschaft, Gewässer, Fische, sensible Lebensräume und Arten, Wald, Boden sowie Betriebe und zeigen Massnahmen für die Bewältigung künftiger derartiger Sommer (Seiten 5-28).



Nicht selten benötigen Unternehmen täglich mehrere hundert Kubikmeter sauberes Wasser – ohne Wasser wäre auch die Herstellung von Mozzarella undenkbar.  
Quelle: AWEL/BUS

Zuerst die Entwarnung: Gemäss Prognosen bleiben die jährlichen Niederschlagssummen ungefähr konstant. Die hiesigen klimatischen und auch topografischen Bedingungen sorgen dafür, dass viel Niederschlag fällt. Dieses Wasser wird dann als Schnee und Eis, in Oberflächengewässern sowie als Grundwasser im Lockergestein, in Klüften und im Karstsystem gespeichert – die Voraussetzung für die Gewinnung von Trink- und Brauchwasser.

#### Von der Wolke zum Wasserhahn

Die 161 Gemeinden und Städte im Kanton Zürich werden durch insgesamt 245 Wasserversorgungen mit Trink- und Brauchwasser versorgt. Davon stammen jeweils 40 Prozent aus dem Grundwasser und dem Zürichsee, die restlichen 20 Prozent sind Quellwasser. Bis es aber in einwandfreier Trinkwasserqualität an Haushalte und Betriebe weitergeleitet werden kann, ist es noch ein weiter Weg. Mit Ausnahme des Grundwassers muss das entnommene Wasser nämlich zuerst gefasst, mit speziellen Filter- und Membranverfahren hygienisch aufbereitet und stetig kontrolliert werden. Grundwasser kann vielfach ohne Aufbereitung ins Netz eingespeist werden. Es ist klar, dass diese Prozesse Geld kosten, vor allem die Herstellung, Installation, der Betrieb und die Wartung von Wasserleitungen. Allein im Kanton Zürich beträgt der Wiederbeschaffungswert sämtlicher Wasserversorgungsanlagen astronomische 10 Milliarden Franken.

#### Vorzugspreis für Industrie und Gewerbe ...

Der Trinkwasserpreis setzt sich jeweils etwa hälftig aus einer jährlichen Grundgebühr für die Fixkosten und einem Verbrauchspreis pro Kubikmeter Wasser zusammen. Verbrauchsseitig erhalten industrielle Grossverbraucher von der Gemeinde vereinzelt «Mengenrabbatt» und zahlen pro Kubikmeter Trinkwasser manchmal deutlich weniger als einen Franken. Einige Unternehmen besitzen eigene Rohwasserfassungen für Kühl- oder Heizzwecke.

Da aber nicht jede Gemeinde ausreichend mit dem lebensspendenden Nass gesegnet ist – sei es wegen Bevölkerungsdruck, wasserintensiven Industrien oder mangelnden natürlichen Ressourcen – haben sich die Kommunen zu Gruppenwasserversorgungen zusammengeschlossen (siehe auch Seite 14). Diese sorgen dafür, dass die Abnehmer auch in Spitzenbelastungszeiten stets mit genügend Trinkwasser versorgt bleiben.

#### ... aber keine Vorzugsbehandlung

Diese Gruppenwasserversorgungen werden zum Teil vom Kantonalen Trinkwasserverbund mit riesigen überregionalen Wasserleitungen unterstützt. Mit diesem Verteilsystem sollte auch nach längeren Trockenzeiten langfristig jede Gemeinde über genügend Wasser verfügen können. Nur steigt in der Regel der Preis, wenn das Wasser über lange Leitungen aus der Ferne bezogen werden muss. Dieser Preis wird dann verursachergerecht an die Verbraucher wei-

tergegeben. Viel einschneidender als der Preis kann es für einen Betrieb aber sein, wenn ihm plötzlich untersagt wird, Wasser zu entnehmen, weil der Fluss zu wenig Wasser führt.

### Vom Prozesswasser zum Abwasser

Relativ sauberes Wasser zu fördern, aufzubereiten und zu verteilen, ist die eine Sache. Verschmutztes Abwasser mit unterschiedlichsten Stoffen in einem dichten Netz grosser Leitungen zu bündeln und zu reinigen, eine andere. Die Abwasserreinigung in einer Abwasserreinigungsanlage (ARA) erfordert mehrstufige und entsprechend teure technische und organisatorische Massnahmen. Dazu kommt, dass Industriebetriebe zusätzlich zu einer Vorreinigung ihrer Abwässer vor Ort verpflichtet werden können. Die im Kanton Zürich am häufigsten eingesetzten Abwasservorbehandlungsanlagen sind Spaltanlagen zum Entfernen von Emulsionen und Feststoffen aus Autowerkstätten, Fettabscheider aus der Lebensmittelindustrie, Neutralisationsanlagen und Leichtflüssigkeitsabscheider. Es gibt aber – zum Beispiel in der chemischen und pharmazeutischen Industrie, in Galvanikanlagen oder grossen Schlachthäusern – auch mehrstufige, teilweise komplexe Abwasservorbehandlungsanlagen, die ganze Gebäude füllen.

### Entsorgen wird teurer werden

Die Kosten für die Reinigung von Abwasser in einer öffentlichen ARA hängen sehr stark mit der Art und Menge des verschmutzten Abwassers und der Grösse der Kläranlage zusammen. Hier durchschnittliche Gebühren zu nennen, wäre daher nicht aussagekräftig. Im Allgemeinen ist aber in den kommenden Jahren schweizweit mit einem Preisanstieg bis zu einem niedrigen zweistelligen Prozentbereich zu rechnen. Grund dafür ist, dass rund 100 Abwasserreinigungsanlagen für die Elimination schlecht abbaubarer Chemikalien wie Arzneimittel und Biozide nachgerüstet (Artikel «Wieviel Wasser ist zu wenig?», Seite 11) und auch viele Abwasserleitungen saniert oder ersetzt werden müssen.

### Viele Betriebe müssen ein «Wasserbuch» führen

Niederschläge, die hydrologische Situation und die gute Vernetzung der Wasserversorgungen sorgen dafür, dass überall im Kanton Zürich auch in Trockenzeiten genügend Wasser vorhanden ist. Es ist allerdings zu erwarten, dass die Gebühren für Trink-, Brauch- und Abwasser mittelfristig ansteigen werden. Wann und wie sehr, hängt von der Gemeinde und deren verfügbaren Wasserressourcen ab. Vielleicht noch wichtiger: Im Kanton Zürich werden relevante Industrie- und Gewerbebetriebe künftig verpflichtet, ihre Wasser- und Abwassermengen zu bilanzieren. Nur auf diese Weise kann geprüft werden, ob die Verbrauchszahlen mit dem Stand der Technik vereinbar sind.

**Kanton Zürich**  
Bundesschweiz  
**Klimawandel im Kanton Zürich: Betriebe und Gewerbe**  
Auswirkungen und Herausforderungen des Klimawandels

**Produktivität und Gesundheit**  
Der Klimawandel führt zu wärmeren Temperaturen. Das erhöht die Hitzebelastung. Ausserdem werden die Luftqualität und die Gesundheit der Bevölkerung durch die Zunahme von Feinstaubpartikeln und Ozon beeinträchtigt. Dies führt zu einer Verringerung der Produktivität und zu gesundheitlichen Problemen.

**Lieferketten und Infrastrukturen**  
Für viele Betriebe besteht das zunehmende Risiko, dass durch Wetterextreme wie auch in anderen Branchen Lieferketten unterbrochen werden. Es kann zu Betriebsunterbrechungen bei Zulieferern kommen, was zu Produktionsverzögerungen in der industriellen Produktion führt. Dies wiederum kann im eigenen Betrieb zu Produktionsverzögerungen oder -ausfällen führen.

**Einrichtungsrisiken**  
Gebäude und Produktionsanlagen von Betrieben sind durch vermehrte Hochwasser, Stürme, Hagelstöße und Stürme gefährdet. Dadurch können Schäden an Produktionsanlagen, Gebäuden und Lagerbeständen entstehen und es die Folge zu Störungen oder Ausfällen in der Produktion. Auch kann es häufiger zu Feuer- und explosionsgefährdenden Stoffen und damit zu Umweltgefahren kommen.

**Umweltbelastungen**  
Die Erzeugung von Treibhausgasemissionen durch den Klimawandel beeinflusst die Produktion auf nationaler Ebene. Dies kann zu höheren Kosten für Energie und Rohstoffe führen. Dies wiederum kann zu höheren Preisen für die Endverbraucher führen. Dies wiederum kann im eigenen Betrieb zu Produktionsverzögerungen oder -ausfällen führen.

**Anpassung an den Klimawandel**  
Möglichkeiten für Betriebe:  
• Risikoanalyse durchführen, um die Auswirkungen des Klimawandels zu verstehen.  
• Anpassung von Prozessen und Anlagen an die veränderten Bedingungen.  
• Zusammenarbeit mit anderen Betrieben und Behörden.  
• Regelmäßige Kommunikation mit den Behörden.  
• Regelmäßige Kommunikation mit den Behörden.  
• Regelmäßige Kommunikation mit den Behörden.

**Ausgewählte konkrete Aktivitäten**  
• Hochwasserschutz durch bauliche und organisatorische Massnahmen.  
• Brandschutz durch die Verwendung von feuerfesten Materialien.  
• Koordination der Bewältigung von Schmutzmassen mit den Behörden (öffentliche Infrastrukturen z. B. Gross- und Kleinkläranlagen).

www.klima.zh.ch

Dieses Merkblatt zeigt knapp und bündig, mit welchen Massnahmen Betriebe und Gewerbe dem Klimawandel entgegenwirken bzw. sich rechtzeitig anpassen können. Quelle: www.klima.zh.ch



Ohne Wasser blieben diese Flaschen leer. Quelle: Getty Images

## Wassernutzung, aber bitte effizient



Industrie- und Gewerbebetriebe sind gut beraten, schon jetzt die Weichen zu stellen für eine auch in Zukunft gesicherte Wasserversorgung und eine kostenoptimierte Wasserbilanz. Im Merkblatt «Umwelt-Kennzahlen – Der erste Schritt zu Effizienz und Kosteneinsparungen» sind einige Beispiele von Massnahmen aufgeführt, die auch in finanzieller Hinsicht gelungen sind. Das AWEL bietet Betrieben, welche ihre Wasser-, Rohstoff- und Energieströme optimieren möchten, aber noch nicht wissen wie, eine kostengünstige und langfristige Fachbegleitung im Rahmen des Zusammenarbeitsmodells ÖKOPROFIT an. Das Merkblatt und weitere Informationen: [www.bus.zh.ch](http://www.bus.zh.ch) → Ressourceneffizienz.

### Kosten sparen

Der sich stetig weiterentwickelnde Stand der Technik erhöht den Druck zu Wasser sparenden Massnahmen und zu strengeren Qualitätsanforderungen an das vorbehandelte Abwasser. Eigentlich wäre dieser Druck gar nicht nötig. Denn mit Wassersparmassnahmen lassen sich jährlich Kosten im vier- oder gar fünfstelligen Frankenbereich einsparen. Selbst bei kleinen oder weniger wasserintensiven Betrieben ist das keine Utopie und sogar innert Jahresfrist umsetzbar (Infotext links).