



Nationale Strategie zum Schutz der Schweiz vor Cyberrisiken NCS Factsheet zum kritischen Teilsektor Wasserversorgung Stand: Oktober 2017

Übersicht

Mehr als 2'500 Wasserversorger versorgen die Bevölkerung der Schweiz mit Trinkwasser. Bei der Mehrheit davon handelt es sich um Klein- und Kleinstbetriebe. Der Grund für die hohe Anzahl eigenständiger Wasserversorgungen liegt darin, dass in der Schweiz die Trinkwasserversorgung in den Kompetenzbereich der Kantone fällt. Diese delegieren den Versorgungsauftrag weiter an die Gemeinden und räumen ihnen diesbezüglich erhebliche Entscheidungsfreiheiten ein.

Die typische schweizerische Wasserversorgung besteht aus den folgenden fünf Elementen:

- **Wassergewinnung** aus Quellwasserfassung, Grundwasser und Oberflächenwasser
- **Aufbereitung**
- **Transport**
- **Speicherung**
- **Verteilung**

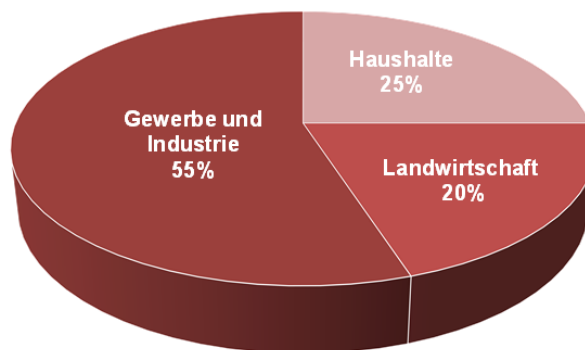
Versorgungsleistung des Teilsektors Wasserversorgung

Der aktuelle Wasserkonsum beträgt rund 309 Liter pro Person und Tag, wobei im Haushalt (Trinken, Kochen, Waschen und Putzen) durchschnittlich 142 Liter benötigt werden. Der Rest entfällt auf Landwirtschaft und Industrie. Die Wasserversorgung ist ausserdem essentiell für den Brandschutz, dementsprechend werden auch die Leitungen dimensioniert.

Die Wassergewinnung findet einerseits öffentlich (Trinkwasser) und andererseits privat (Landwirtschaft, Industrie) statt. Jährlich werden in der Schweiz etwa total 2'220 Mio. Kubikmeter Wasser für Haushalt (490 Mio. Kubikmeter), Landwirtschaft (411 Mio. Kubikmeter), Gewerbe und Industrie (1'123 Mio. Kubikmeter) und öffentliche Zwecke (84 Mio. Kubikmeter) verbraucht.

Etwa 1'100 Mio. Kubikmeter des Wassers, das im Gewerbe, der Landwirtschaft und der Industrie genutzt wird, stammt nicht aus den öffentlichen Wasserversorgungen, sondern aus konzessionierten Eigenförderungen.

Wasserverbrauch in der Schweiz nach Nutzungsbereich



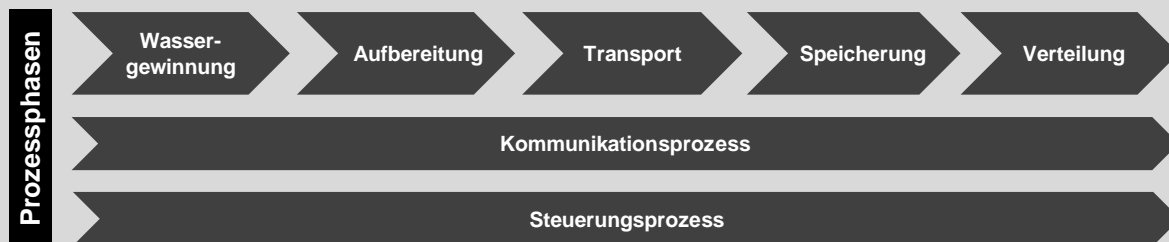
Wasserverbrauch in der Schweiz 2009



Untersuchte Prozesse

Schematische Darstellung der Prozessphasen der Schweizer Wasserversorgung:

Die Prozesse gliedern sich in fünf Phasen: Als erstes muss das Wasser aus den verschiedenen Quellen, Oberflächengewässer und Grundwasservorkommen gewonnen werden. Danach wird es je nach Qualität unterschiedlich intensiv aufbereitet (einfache oder mehrstufige Aufbereitung) und in ein Reservoir transportiert. Von dort aus gelangt es in das Verteilnetz, welches das Wasser bis zum Endkonsumenten bringt.



IKT-Verwundbarkeiten

Prozess	Bedeutung	Verwundbarkeit
Aufbereitung	<ul style="list-style-type: none"> • Ca. 30% des Wassers muss mehrstufig aufbereitet werden. • In grossen Städten (aber auch kleineren) ist das mehrstufige Aufbereitungsverfahren wichtig. 	<ul style="list-style-type: none"> • Die mehrstufige Aufbereitung (Filtration, Ozonierung, Chlorierung) basiert auf IKT-gesteuerten Leitsystemen (SCADA) und kann ohne diese nicht erfolgen.
Verteilung	<ul style="list-style-type: none"> • Von den Wasserreservoirs ausgehend wird das Wasser in die Leitungen eingespeist und feinverteilt. • Ohne die Verteilung erhält der Endkonsument kein Wasser. 	<ul style="list-style-type: none"> • Die Wasserverteilung ist hinsichtlich dem Gesamtprozess wichtig, was zu einer grossen Kritikalität führt. • Der Verteilungsprozess weist eine gewisse Resilienz auf und könnte notfalls beschränkt manuell gesteuert werden.
Transport	<ul style="list-style-type: none"> • Trinkwasser wird aus den Werken durch ein Pumpwerk in ein Reservoir gepumpt. • Ohne den Transport kann die Bevölkerung nicht mehr ausreichend mit Wasser versorgt werden. 	<ul style="list-style-type: none"> • Der Transport ist auf ein Leitsystem angewiesen, welches die Pumpstationen koordiniert. • Es besteht nur eine geringe Wahrscheinlichkeit, dass mehrere Pumpstationen eines Wasserversorgers gleichzeitig betroffen sind.
Wassergewinnung	<ul style="list-style-type: none"> • Das Trinkwasser wird zu 40% aus Quell-, zu 40% aus Grund- und zu 20% aus Oberflächengewässern gefördert. • Ohne Wassergewinnung kann die Versorgung mit Trinkwasser nicht sichergestellt werden. 	<ul style="list-style-type: none"> • Die Wassergewinnung kann ohne IKT-Systeme nicht mehr aufrechterhalten werden (ausser teilweise bei Quellwasser). • Die Wassergewinnung besitzt eine hohe Resilienz, der Ausfall eines Wasserwerks kann bei grossen Wasserversorgern durch Mehrgewinnung in einem anderen Werk ausgeglichen werden.
Speicherung	<ul style="list-style-type: none"> • Die Speicheranlagen der Wasserversorgungen sind auf die Deckung des Tagesverbrauchs und die Bereitstellung der Löschwasserreserve ausgelegt. • Ohne die Wasserspeicherung fehlt das Bindeglied zwischen dem Transport des Wassers und der Einspeisung in das Verteilnetz. 	<ul style="list-style-type: none"> • Die Speicherung des Wassers kann ohne IKT-Systeme erfolgen (jedoch nicht mehr zuverlässig). • Die Wasserversorger verfügen in der Regel über mehrere Reservoirs, sodass Ausfälle u.U. kompensiert werden können. • In den Reservoirs werden die Füllstände überwacht und wo nötig Pumpstationen aktiviert.

Weitere Informationen zur NCS online, unter:

www.isb.admin.ch/isb/de/home/themen/cyber_risiken_ncs.html

www.bwl.admin.ch/bwl/de/home/themen/ikt/ncs_strategie.html