

Energiemangellage – Chancen für einen smarteren Umgang mit Ressourcen im urbanen Raum

Erkenntnisse, Massnahmen und Empfehlungen aus Sicht eines städtischen EVU

*Fabian Schildknecht, Umwelt- und Energiemanagement
ewz Unternehmensentwicklung*

ewz

– eine Dienstabteilung der Stadt Zürich

Zahlen zu **ewz** selbst:

- 1'200 Mitarbeitende an verschiedenen Standorten
- 5.3 TWh Jahresproduktion, Absatz: 3.5 TWh
- über 230'000 Privat- und Geschäftskund*innen
- über eine Milliarde CHF Jahresumsatz



ewz – Unternehmensentwicklung - **Umwelt- und Energiemanagement** (risikoorientiert!)
mit Schwerpunktthemen

- Kreislaufwirtschaft und Abfallmanagement
- Biodiversität
- Klima und Energieeffizienz (& Suffizienz)
- *Klassischer Umweltschutz*



→ wo Handlungsmöglichkeiten für ewz bestehen - als kleiner Beitrag zur Bewältigung der verschiedenen Krisen

Aktuell: Task Force **Strommangellage** – interne Energiesparmassnahmen

Energiemangellage

Warum sind wir (CH, Europa) in dieser Situation?

1. Angebot

Europäisches System (CH ist nicht unabhängig)

- Strom – Importbedarf im Winter (Produktion aus Gaskraftwerken und KKW FR)
- Erdgas für Wärme – keine Reservoirs in der Schweiz, grosse Abhängigkeit von Deutschland*

2. Nachfrage

Generell zu hoher Energieverbrauch (Bund spricht von Verschwendung)

→ **Wo kurzfristig ansetzen? Primär bei der Nachfrage**

* Gemäss Studie von CS: genug Erdgas vorhanden, aber grosse regionale Unterschiede (in DE pot. Unterversorgung)

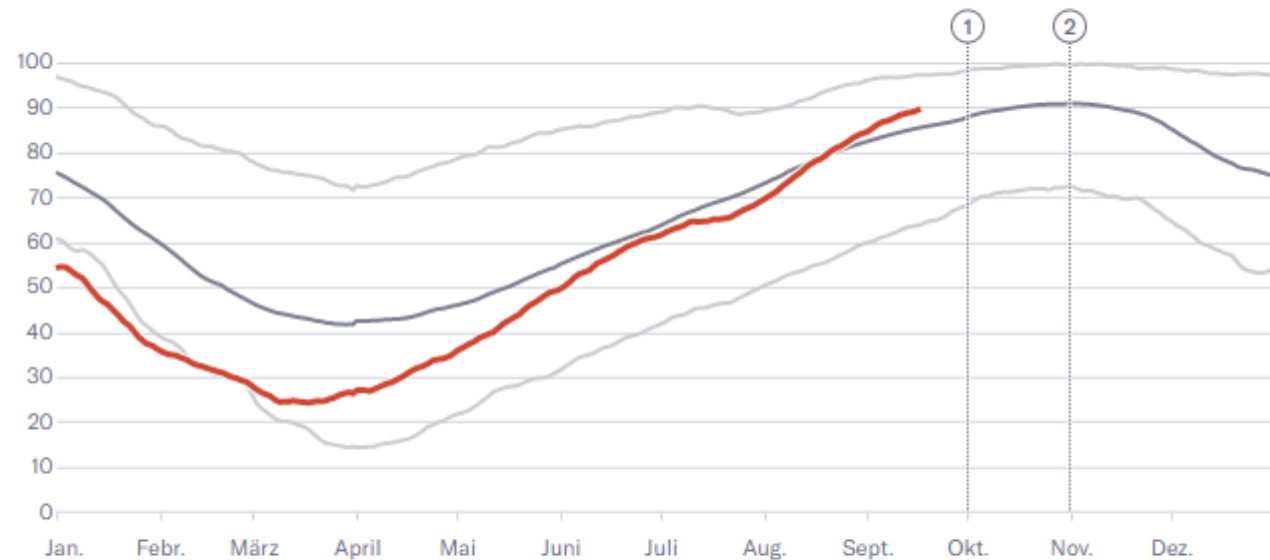
Lage. Gasspeicher DE Füllstand.

Ziel 1 bereits am 4.9. erreicht (ein Monat früher)

Gasspeicher zu 89,7 Prozent gefüllt

Füllstand deutscher Gasspeicher, in Prozent

— / — Höchst-/Tiefststand¹ — 10-Jahres-Mittel — 2022



① Am 1. 10. müssen die Speicher zu 85% voll sein.

② Am 1. 11. müssen die Speicher zu 95% voll sein.

¹ Maximum/Minimum der Füllstände 2011-2021.

Stand: 17. 9. 2022

Quelle: [GIE/Agst+](#)

NZZ / sih.

Lage. Kernkraft FR Erzeugung.

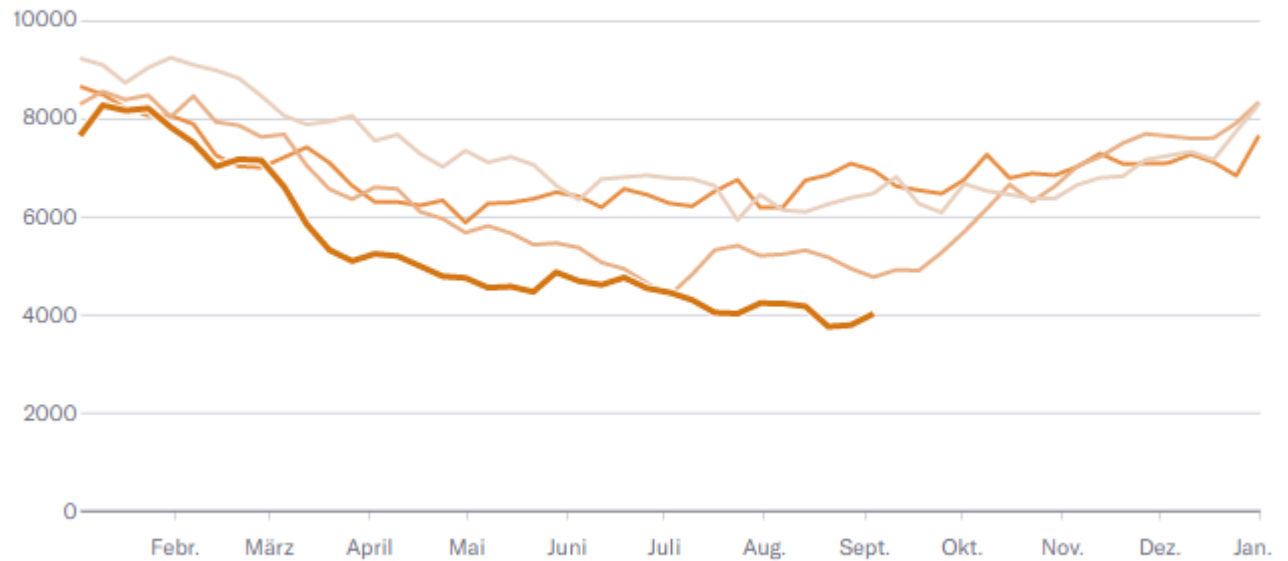
Trend zeigt noch in die falsche Richtung.

Die KKW sollen aber per Nov/Dez zurück am Netz sein.

Französische AKW produzieren deutlich weniger Strom als in den Vorjahren

Erzeugung pro Woche, in Gigawattstunden

2019 2020 2021 2022



Stand: 19. 9. 2022

Quellen: ENTSO-E, [via Energy-Charts](#)

NZZ / mpa.

Lage. Preise Terminkontrakte Q1 23.

Die Ängste für Q1 schienen gross.

Die Preise fallen. Angst scheint etwas aus dem Markt zu weichen.

Am Terminmarkt sind die Preise enorm gestiegen

Abschlusspreise für das 1. Quartal 2023, in Euro/MWh

— Schweiz — Frankreich — Deutschland



- ① Es kommt im Winter 2021/2022 zu einem Preisanstieg wegen historisch niedriger Füllstände in den Gasspeichern.
- ② Der russische Überfall auf die Ukraine erfolgt Ende Februar 2022.
- ③ Gazprom drosselt erstmals die Gaslieferungen durch Nord Stream 1.
- ④ Kompletter Lieferstopp über Nord Stream 1.

Preise für die Schweiz erst ab März 2022 verfügbar.

Stand: 19. 9. 2022

Quelle: [eex.com](https://www.eex.com)

NZZ / mpa.

Lage. Stauseen CH Füllstand.

Die Füllstände sind aktuell historisch tief (regional unterschiedlich, Tessin sehr tief).

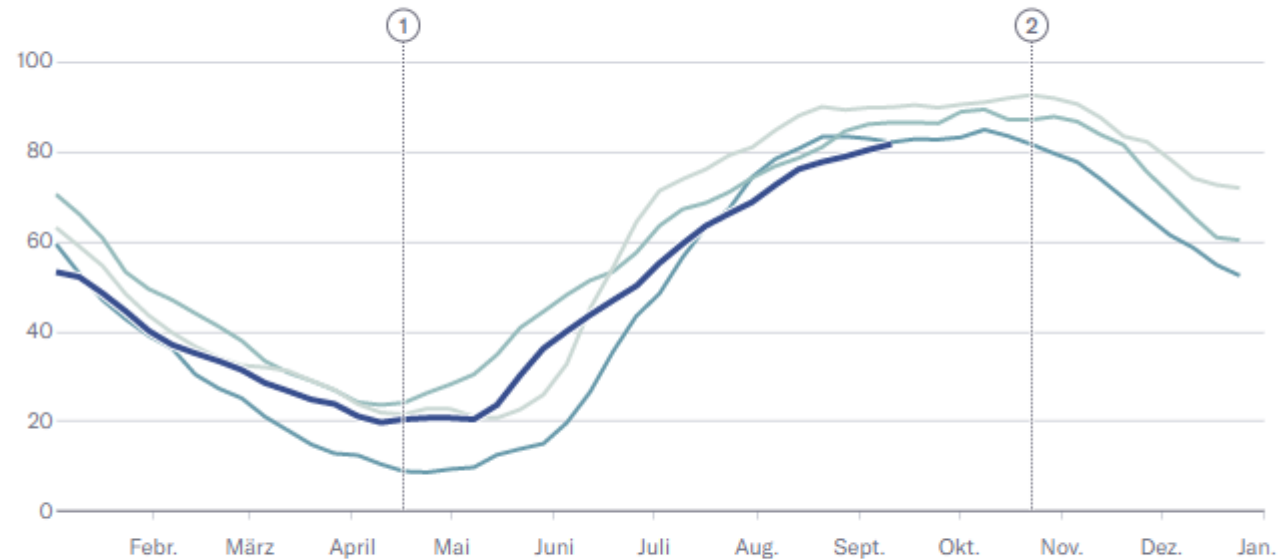
Sehr abhängig vom Wetter.

Quelle

So entwickelt sich der Füllstand der Schweizer Staueeen

Füllgrad der Speicherseen, in Prozent

2019 2020 2021 2022



① 26. 4. 2021: Tiefststand, die Seen sind noch zu 8,5 Prozent gefüllt.

② 21. 10. 2019: Höchststand, die Seen sind zu 92,5 Prozent gefüllt.

Stand: 19. 9. 2022

Quelle: [Bundesamt für Energie](#)

NZZ / mpa.

Lagebeurteilung

Stand 19.09.2022

Verbrauch Gas EU

Gasspeicher D Füllstand

Kernkraft F Erzeugung

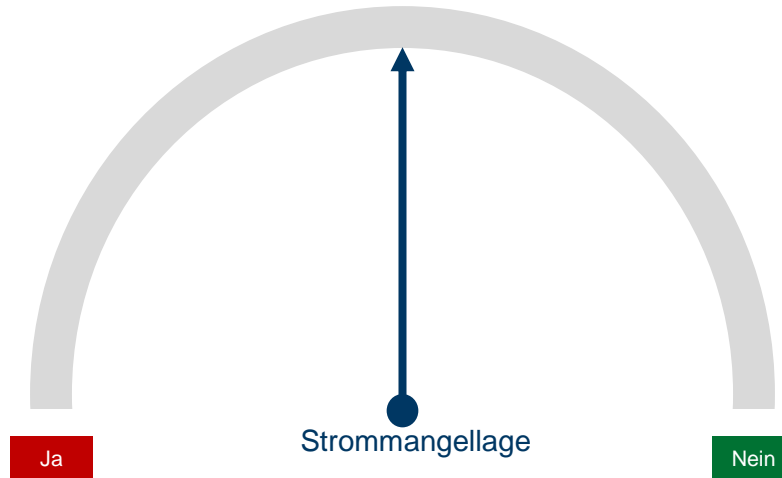
Preise Termin Q1/23

Stauseen CH Füllstand

Erfolg Sparappelle CH

12.09

19.09



Einschätzung kann sich schnell ändern!

OSTRAL. Bereitschaftsgrade

Ab 31.08.2022: BG 2 mit Start der Energiesparinitiative Bund

Die wirtschaftliche Landesversorgung bestimmt die Bereitschaftsgrade 1-3 und beantragt den Bereitschaftsgrad 4 beim Bundesrat



BG 1 Überwachung der Versorgungslage

Monitoring der Speicher
und des Verbrauchs



BG 2 Alarmierung & erhöhte Bereitschaft

Einsparappelle an die
Verbraucher, Sparmass-
nahmen auf freiwilliger
Basis (Aufgabe der
Behörden, WL)



BG 3 Antrag zur Inkraftsetzung BVO

Vernehmlassung
Entscheid
Inkraftsetzung
(Aufgabe der Behörden,
WL, Bundesrat)



BG 4 Umsetzung BVO*

- ★ Verbot der Nutzung bestimmter Geräte
- ★ Kontingentierung von Endverbrauchern
- ★ Zyklische Abschaltungen von Stromnetzen
- ★ Zentrale Steuerung des Schweizer Kraftwerkparcs



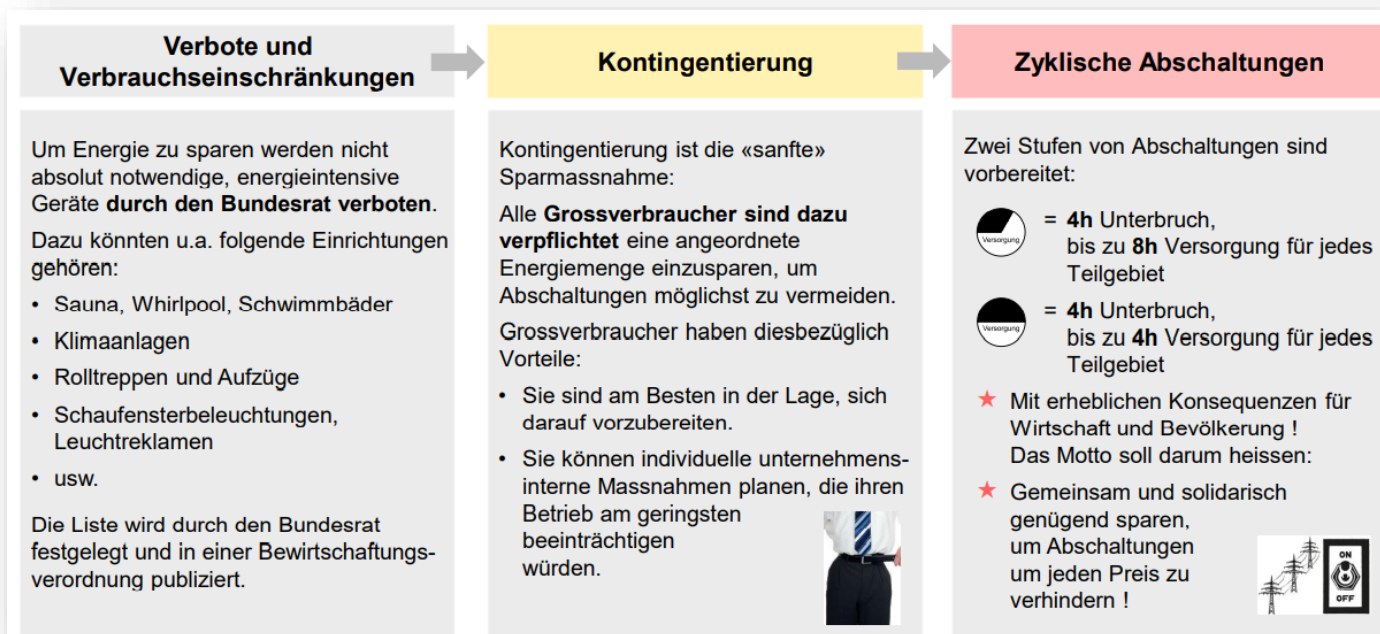
* Die Bewirtschaftungsmassnahmen können einzeln oder kombiniert zum Einsatz kommen.

WL	Wirtschaftliche Landesversorgung des Bundes
BG	Bereitschaftsgrad
BVO	Bewirtschaftungsverordnungen Elektrizität

Versorgungssicherheit Strom Winter 2022/23. Geplantes Vorgehen bei Eintritt Strommangellage

- Höchste Wahrscheinlichkeit im Januar-März 2023
- OSTRAL im Einsatz, Bundesrat entscheidet und informiert.

Massnahmenportfolio von OSTRAL bei Verbrauchslenkung



Kommunikation. Massnahmen, die ewz umsetzt und/oder anbietet

- ewz muss einerseits eine **Vorbildfunktion** übernehmen, andererseits
- darstellen, mit welchen Massnahmen die Bevölkerung einen Beitrag an eine stabile und zuverlässige Strom- und Wärmeversorgung leisten kann.

Dabei werden Ansätze zur Ressourcenverminderung (Suffizienz) aufgezeigt, der effizienten Einsatz der Energie (Effizienz) forciert und auf einen starken Ausbau und die Nutzung der erneuerbaren Energien (Konsistenz) gesetzt.

Suffizienz

- Licht aus (Sponsoring & öB, öffentl. Gebäude)
- Standby aus
- Lüftung optimieren
- Heizung tiefer
- Autofahrten senken
- Arbeitsweg mit öV
-

Effizienz

- Energieberatung
- Effizienzziele
- 2000-Watt-Fonds
- Energiemgmt-System
- Umstellung öB auf LED
-

Konsistenz

- PV-Ausbau
- Windkraft (Mollendruz, Provence)
- Wasser (Grimsel, Trift, Marmorera)
- Biodiversität (Schutz & Nutzung Natur)
-

Städtisch verordnete und ewz- eigene Massnahmen zur Energieverbrauchsreduktion

Bisher: bspw. Energiemanagementsystem seit 2006: Energiemonitoring Betriebsgebäude

Kurzfristig, mit Mangellage: Chance **Gewohnheiten** zu hinterfragen
(Grenzen/Standards verschieben)

- Grosse oder kleine Einsparung: auch die Symbolik ist wichtig, bspw. bei Beleuchtung
- was ist Grundbedürfnis, was ist Luxus: bspw. Warmwasserverbrauch

Mittelfristig:

- NettoNull (Stadt Zürich bis höchstens 2035/2040)
- 2'000-Watt-Gesellschaft

Massnahmen – Beleuchtung reduzieren

Städtische Massnahme zur Energieverbrauchsreduktion

- Logos und Werbetafeln ausschalten
- Grundbeleuchtung reduzieren
 - Sensorensensitivität reduzieren
 - Impulsausschaltung vorverlegen (von 20 Uhr auf 17 Uhr)
 - Allenfalls weitere Bewegungsmelder installieren
- Gebäudeautomatisationssystem verbessern
- vs. generell Deckenlampen rausschrauben
- Manuelle Deckenlampen rausschrauben wo effiziente Stehleuchten vorhanden

Ausblick Kontingentierungsphase: Umstellung auf Feiertag-/Wochenendbetrieb

Massnahmen – Raumwärme und Warmwasser

Städtische Massnahmen zur Energieverbrauchsreduktion

- In Verwaltungsgebäuden wird die **Heizung** auf maximal 19 °C reduziert (bzw. gar nicht erst hochgeheizt); Lüftung wird reduziert.
- In nicht regelmässig verwendeten Räumen wird die Temperatur auf 15 °C reduziert.
- In Gebäuden und Räumen, die nicht beheizt werden müssen, wird die maximal mögliche Temperaturabsenkung vorgenommen.

- Der Gebrauch von **Warmwasser** in Verwaltungsgebäuden wird reduziert
- Ganz ausser Betrieb setzen? Legionellenproblematik – vorzugsweise Boiler ganz ausschalten und (ex-)Warmwasserleitung durchgespült belassen
- Büro (Kaltwasser ausreichend) vs. Werkstatt (schmutzige Hände)
- Duschen

Ausblick Kontingentierungsphase: Standortkonzentration / vermehrt Homeoffice?

Massnahmen - IT-Infrastruktur

- Rackkühlung Serverräume: von 21 Serverräume mit 26°C (Wärmequelle wird für Raumwärme genutzt)
- Raumkühlung Etagennetzwerke reduzieren
- ...

Massnahmen - Servicezonen Mitarbeitende / Aufzüge

was ist Grundbedürfnis, was ist Luxus – Büro vs. Homeoffice

- Kaffeemaschine: Nein!
- Kühlschränke wenigstens teilweise ausser Betrieb nehmen (was muss tatsächlich gekühlt werden?)
- Trinkwasserspender: Kalt- / Warm- / Teewasser – zur Zeit keine Diskussion
- Personen-/Warenaufzüge: Grundbedürfnis?

Massnahmen - Mobilität

Städtische Massnahmen zur Energieverbrauchsreduktion

- Dienstfahrten werden auf ein Minimum reduziert (wo möglich ÖV, Velo)
- Die Aussenreinigung der Dienstfahrzeuge wird auf ein Minimum reduziert

Erkenntnisse & Empfehlungen

Delegieren

- Wer entscheidet: einberufene Taskforce/Arbeitsgruppe oder GL?

Kommunikation / Partizipation Mitarbeitende

- Interne Massnahmen: primär handeln und nicht lange diskutieren (verschiedenste Ansichten, zeitliche Limiten)
- Vor Umsetzung an einschlägiger Stelle kurz und einfach kommunizieren: bspw. wöchentlich im Intranet
- Vor Ort (zurückhaltend) kommunizieren: mit Klebern oder Plakaten

Chance nutzen

- Umgang mit Strom, Energie konsequent thematisieren, auch längerfristig (Magazin, Intranet, Blogs) – Mitarbeitende sensibilisieren und aktivieren (als Multiplikatoren)
 - Wöchentliche Spartipps fachkundig beleuchten (Relevanz vs. Symbolik)
 - Allenfalls Kurzfilme drehen und publizieren
 - Privat: Ausdruck Plakate der [nationalen Energiesparkampagne](#)

Kommunikation – extern

- Visualisierung des Stromverbrauchs
- Gamification?
- Plakat-Kampagne in Vorbereitung
- Medienanfragen zu Stromsparmassnahmen
- [powernewz](#)-Beiträge im Rahmen Stromsparkampagne geplant
- Mitgliedschaft bei www.alliance2022-23.ch

Kommunikation von Verbrauchswerten – mit Vergleichen

Beispiele

- Mit 1kWh Strom: **2.5 min duschen** (bei 38 °C und Durchfluss von 12.5 l/min)
- **1h Streaming** mit effizientem Endgerät (inkl. Datenübertragung): 55g CO₂ (mit europ. Strommix) **entspricht 250m Autofahrt** mit Verbrennungsmotor (Quelle: Carbon Trust)
- *Waschgang eines Fahrzeuges kann von 1 kWh auf 0.65 kWh reduziert werden durch wechseln des Waschprogrammes (Waschen, Radwäsche, Trocknen; ohne Schaum- und Hochdruckvorwäsche, ohne Wachsen)*

Was heisst ...

Urban?

Im Kontext 2'000-Watt-Gesellschaft und Netto Null

Dichte Besiedlung

- Fokus auf effiziente Wärmeverbunde, aber: grosser Platzbedarf für Energiezentralen

Kurze Wege

- Nachhaltige Mobilität (ÖV / Velo)
- ...
- ...

Smart(er)?

- Potential Digitalisierung nutzen
- Häufig genutzte Geräte durch effizientere Geräte ersetzen
- Teilen (statt besitzen)
- Kreislaufwirtschaft
- Angemessene Fortbewegungsformen
- Gesamtsicht einnehmen, Relationen sehen – bspw. Zugverkehr vs. Flugverkehr
- ...

Chance?

- Verschwendung thematisieren können
- Energieverbrauch konsequent hinterfragen (Fokus nicht nur auf Zubau EE) – Grenzen/Standards verschieben
- Beschleunigung der Fahrt zur besseren Bewältigung der grossen Krisen