

AVENUE

Ausgabe Winter 2022/2023

Erdöl

Treibende Kraft und zuverlässige Stütze



Roland Bilang
Geschäftsführer Avenergy Suisse

Fabian Bilger
Leiter HSSE und stellvertretender Geschäftsführer Avenergy Suisse

Über das Erdöl positive Worte zu verlieren, ist wahrlich nicht *en vogue*, und dies war es auch kaum je in der Vergangenheit. Seit über einem halben Jahrhundert gibt es die Stimmen, die das Ende des Erdölzeitalters herbeisehnen, versprechen oder gar herbeizwingen wollen. Diese Stimmen werden immer mehr, und sie werden immer lauter. Mal wird eine absurd hohe Verteuerung der Erdölprodukte gefordert, dann wieder die Rationierung oder gar ein Verbot, und phasenweise behauptet man, dass sich das Problem von selbst löse – sei es, weil sich nach einem «Peak oil» das Angebot oder nach einem «Peak demand» die Nachfrage in Luft auflöst.

Seit einem Jahr sieht die Realität allerdings einmal mehr etwas anders aus. Hohe Treibstoffpreise mobilisieren Bevölkerung und Parteien jeglicher Couleur, es gibt interventionistische Preisbremsen für die Energie, Erdöl wird per Dekret als Notfall-Vorsorge verordnet, Minister des Westens hofieren den Chefs der Öl- und Gasförderstaaten. Am spektakulärsten ist vielleicht die 180-Grad-Kehrtwende des amerikanischen Präsidenten. Er trat seine Amtszeit mit dem «no more drilling»-Versprechen an, dem Stopp neuer Förderanlagen auf staatseigenem Gebiet. Ende Oktober 2022 drohte Biden der einheimischen Mineralölindustrie dann allerdings mit höheren Steuern für den Fall, dass sie die Ölförderung und Verarbeitung nicht steigerten.

Das Kriterium der Versorgungssicherheit führt nun die Rangfolge im Energie-Trilemma wieder an, gefolgt von der Wirtschaftlichkeit und der Nachhaltigkeit. Viele Leute erleben vielleicht ein erstes Mal, dass es nicht selbstverständlich ist, ausreichend bezahlbare Energie zur Verfügung zu haben. Die frühere Erdöl-Vereinigung monierte vor 50 Jahren in einer ähnlich angespannten Versorgungslage, dass die Erdölwirtschaft die Situation theoretisch mit einem «maliziösen Lächeln» beobachten könnte. Sie tat es damals nicht und selbstverständlich auch heute nicht. Auch

die Mineralölversorgung, die Tankstellen, die Ölheizungen sind von einer funktionierenden Stromversorgung abhängig. Niemand wünscht sich Energiemangellagen oder gar Blackouts herbei. Die Auswirkungen wären für unsere Gesellschaft auf der ganzen Linie katastrophal. Heute wie damals trägt die Ölbranche eine überdurchschnittlich hohe Verantwortung für eine zuverlässige und bezahlbare Energieversorgung. In dieser Rolle stellt man sich unter keinen Umständen lächelnd an den Spielfeldrand.

Allerdings ist zu hoffen, dass die gegenwärtige Energiekrise wieder vermehrt zur Einsicht führt, dass es in den kommenden Jahrzehnten alle Energieträger – also auch das Erdöl – braucht, um einerseits den wachsenden Bedarf zu decken, andererseits die nötige Transition zu bewältigen. Erdöl ist eben nicht nur treibende Kraft, sondern auch eine zuverlässige Stütze in turbulenten Zeiten.

«Heute wie damals trägt die Ölbranche eine überdurchschnittlich hohe Verantwortung für eine zuverlässige und bezahlbare Energieversorgung.»

Bekanntlich ist es nicht möglich, die Gegenwart zu verstehen und die Zukunft zu gestalten, wenn man die Vergangenheit nicht kennt. Das trifft in frappanter Weise auf die aktuellen Herausforderungen bei der Energie zu. Die jüngere Geschichte der Energieversorgung schimmert in einigen Artikeln dieser Ausgabe durch, und sie erinnert an die Vorteile des Erdöls, die zu seinem Siegeszug geführt haben. Daraus ist eine Abhängigkeit entstanden, aus der wir uns in diesem Jahrhundert befreien wollen. Damit dies gelingt, gilt es Alternativen zu entwickeln, die möglichst viele der Vorzüge des Erdöls auf sich vereinen. Von diesen Vorzügen handelt diese Ausgabe der Avenue.

Wir wünschen Ihnen eine anregende Lektüre.



Rolf Hartl, Präsident CARBURA,
Schweizerische Pflichtlagerorganisation
für flüssige Treib- und Brennstoffe

Die (Wieder-) Entdeckung der Versorgungs- sicherheit

Gebannt blicken die Schweiz und ihre Nachbarn auf die kommenden Wochen: Werden Strom und Gas weiterhin fließen, trotz aller Verwerfungen auf den Energiemärkten als Folge des Ukraine-Kriegs? Und wenn nicht: Wie gehen wir mit Energie-Mangellagen um? Das über Jahrzehnte aufgebaute Versorgungssystem der Mineralölwirtschaft liefert Lösungsansätze.

Gastbeitrag von Rolf Hartl, Präsident CARBURA

Versorgungssicherheit, Resilienz und Bevorratung sind subito für die Generationen XYZ zu Begriffen geworden, die ihnen vielleicht vom Hörensagen oder aus den Geschichtsbüchern präsent waren, mit denen sie sich im Alltag jedenfalls nicht auseinandersetzen mussten. Öffentlichkeit und Politik sind jäh aus dem Globalisierungs-Traum, die Wirtschaft aus der Illusion der stets vorhandenen Warenverfügbarkeit («just-in-time») auf den Boden der Realität geschleudert worden. Die Vorstellung, dass Handel über alle Grenzen hinweg geopolitische Konflikte bis hin zu Kriegen mindestens in der entwickelten Welt unmöglich machen würde, ist ruiniert. Seit dem 24. Februar 2022 wissen wir – historisch gesehen – einmal mehr: Demokratie, Völkerrecht und Handel verhindern nicht eine aggressive Machtpolitik, die auch Gewaltmittel in ihrem Repertoire führt. Churchills Aussage, dass Krieg in der Geschichte der Menschheit der Normalfall ist, gewinnt neue Aktualität. Die nationalen Vorsorgedispositive, auch was die Versorgung mit lebenswichtigen Gütern und Dienstleistungen betrifft, stehen auf dem Prüfstand. Dazu gehört die Sorge um die sichere Energieversorgung,

die wegen der (bisherigen) Abhängigkeit Europas vom Erdgas Russlands und in – allerdings vermindertem Umfang – vom Erdöl heute im Fokus steht.

Importabhängige Energie-Schweiz

Die Schweiz ist punkto Energieversorgung in einer herausfordernden Lage: Die einheimischen erneuerbaren Primärenergieträger sind Wasserkraft, Biomasse und das Potenzial aus Sonne, Wind und Geothermie, das für die Produktion von Strom und teilweise auch von Wärme genutzt werden kann. Auf der anderen Seite decken die nicht-erneuerbaren Energien Uran, Erdöl und Erdgas (Kohle spielt hierzulande keine Rolle mehr) über 70% des Primärenergieverbrauchs; sie werden allesamt importiert, sind also anfällig für Versorgungsstörungen aller Art. Der Ruf, diese nicht-erneuerbaren, importierten Energien rasch durch erneuerbare und einheimische zu ersetzen, ist zwar in aller Leute Munde, der Weg und vor allem der Fahrplan in eine solche neue, autarke und erneuerbare Energiewelt aber alles andere als klar. Bis es soweit kommt, bleibt die Schweiz auf Energieimporte

angewiesen (nebenbei bemerkt, auch eine 100%ige CH-Stromwelt wäre nicht autark, sondern mit Europa vernetzt und damit auslandabhängig).

Für die nahe und die mittlere Zukunft gilt deshalb: Wir müssen unser Energiesystem so gestalten, dass die Wirkungen von Versorgungsstörungen für Bevölkerung und Wirtschaft minimiert werden. Dazu braucht es die Vorsorgemassnahmen des Staates und der betroffenen Branchen, gewissermassen den eigenen energetischen «Notvorrat im Grossen».

Vorsorgehaltung – eine gemeinsame Aufgabe von Staat und Wirtschaft

So sahen es auch die Generationen vor uns, mindestens beim Mineralöl (und der Kohle), wie der Blick auf die Geschichte der CARBURA zeigt. 1932 wurde sie als «Zentralstelle für den Import flüssiger Brennstoffe» gegründet, der alle Mineralölimporteure von Gesetzes wegen angehören mussten. Auch andere Branchen, z. B. die Kohleimporteure, mussten solche Einfuhr-Syndikate schaffen. Die Idee dahinter war anfänglich nicht die Vorsorgehaltung, sondern die von Staates wegen gewollte Bündelung wichtiger Importgüter mit der Absicht, die Nachfragemacht zugunsten der schweizerischen Exportwirtschaft bzw. deren Forderungen im Ausland einzusetzen («Kompensationsverkehr» nannte sich diese merkantilistisch inspirierte Wirtschaftspolitik).

Vor dem Hintergrund der sich rapide verdüsternden politischen Lage in Europa wurde 1938 erstmals ein Bundesgesetz über die Sicherstellung der Landesversorgung erlassen. Dieses schuf nicht nur einen «Beauftragten für die Kriegswirtschaft» (entsprechend dem heutigen «Delegierten für die wirtschaftliche Landesversorgung»), sondern verankerte erstmals in der Schweiz die Pflichtlagerhaltung als Aufgabe nicht des Staates, sondern der betroffenen Branchen, allerdings unter Aufsicht des Bundes. Am Anfang stand ein von den Importeuren organisiertes (und von der CARBURA überwachtes) Benzin-Pflichtlager im Umfang von 50 000 Tonnen, was etwa einem heutigen Wochenabsatz entspricht. Während des Zweiten Weltkriegs wurde der Import von Kohle und Erdöl komplett verstaatlicht und die Pflichtlagertätigkeit der CARBURA faktisch suspendiert. Trotz rigoroser Bewirtschaftungsmassnahmen – von rund 80 000 Autos erhielten zum Beispiel nur noch 20 000 überhaupt eine Fahrbewilligung – konnte der Inlandbedarf nicht gedeckt werden. Im bündnerischen Ems wurde Ethanol aus Biomasse («Emser Wasser») produziert, das noch bis Mitte der 50er-Jahre dem Benzin hinzugefügt wurde.

Zu diesem Zeitpunkt hatte die «Nachkriegs-CARBURA» längstens ihre Aufgaben wiederaufgenommen, die ihr vor dem Krieg anvertraut worden waren: die Überwachung der zwischen dem Bund und den Importeuren abgeschlossenen Pflichtlagerverträge, zu denen jeder Importeur verpflichtet

ist, das Monitoring der Pflichtlagermengen (aktuell viereinhalb Monate Bedarfsdeckung für Benzin, Dieselöl und Heizöl, drei Monate für Flugpetrol), die Entschädigung der Importeure und – last but not least – die Durchführung von Bewirtschaftungsmassnahmen. Wichtig und heute noch relevant war der Grundsatz, dass die Kosten der Pflichtlagerhaltung auf den Endkonsumenten überwältzt werden konnten: Zu diesem Zweck wurden nach dem Zweiten Weltkrieg Garantiefonds eingeführt, die mit Importabgaben gespiesen werden und aus denen die Kosten der Pflichtlagerhaltung gedeckt werden. Mit dieser Finanzierungsmechanik war eine wichtige Voraussetzung dafür geschaffen, dass die Branche die ihr anvertraute öffentliche Aufgabe gemeinschaftlich und wettbewerbsneutral wahrnehmen konnte. Dieses Konzept war ein frühes Beispiel für die Umsetzung des Milizgedankens zur Erfüllung einer öffentlichen Aufgabe, heute als «Public Private Partnership» bekannt.

CARBURA: ein zeitgemässes Design für die Energie-Versorgungssicherheit

Selbstverständlich mussten die Feinheiten des Dispositivs im Laufe der Jahre immer wieder an die Veränderungen des Marktes und der Vorschriften angepasst werden. Der Kernauftrag der CARBURA hat sich über die vergangenen Jahrzehnte aber erhalten und ist heute immer noch so aktuell wie zu Zeiten der Suez-Krise (1956), der beiden Erdölpreis-

schocks (1973/74 und 1979/80) und des seit den 90er-Jahren massiv veränderten energiewirtschaftlichen Umfelds.

Das «System CARBURA» ist in der Vergangenheit wiederholt getestet worden, so wenn gleich mehrere der für die Schweiz relevanten Versorgungsquellen gestört waren, z. B. Bahn, Rhein, Pipeline oder die Inland-Raffinerie, die Bewirtschaftungsmassnahmen notwendig machten. Seit dem Ukraine-Krieg erleben wir einen weiteren, die Mineralölbranche fordernden Ernstfall. Als Zwischenfazit zur aktuellen Krise kann festgehalten werden, dass die Mineralöl-Importeure zusammen mit CARBURA den Auftrag des Bundes, die Versorgung der Schweiz sicherzustellen, erfüllt haben. Angefangen mit «weichen» Massnahmen wie dosierten Pflichtlagerfreigaben haben alle Beteiligten im Verlauf der letzten Monate im wahrsten Sinne «geliefert». Das auf Partnerschaft beruhende und in die wirtschaftliche Landesversorgung eingebettete Milizsystem der CARBURA funktioniert.

Die Neuausrichtung der Energieversorgung Westeuropas weg von russischen Öl- und Gasimporten hat bei allen Energieträgern, selbst beim Strom, zu Friktionen geführt, die so lange andauern werden, bis die Energiemärkte eine neue, wieder robuste Balance gefunden haben werden. Mittlerweile ist der Schweizer Öffentlichkeit schmerzhaft bewusst geworden, dass der eingangs erwähnte «Notvorrat im Grossen» punkto Erdgas und Strom nur unzureichend gewährleistet ist. Hier ist Optimierungsbedarf ausgewiesen.





Die Bilder in diesem Beitrag zeigen das Tanklager Auhafen Muttenz.

Das «System CARBURA» als Inspirationsquelle

Mehr Vorratshaltung sowie eine höhere Versorgungssicherheit im Energiebereich werden deshalb politisch eingefordert werden, auch von Promotoren der Energiewende, die schon jetzt nach mehr Backup-Kapazitäten für die Stromversorgung rufen. Wenn alle Stricke reissen, sind Diesel und Heizöl «provider of the last resort» für Strom- und Gaskunden (sofern letztere Zweistoffanlagen betreiben). Das befreit die Gas- und Stromwirtschaft jedoch nicht von der Aufgabe, im Inland eigene und grössere Speicherkapazitäten zu schaffen als bisher. Das «System CARBURA» und die damit gemachten Erfahrungen lassen sich zwar nicht 1:1 auf andere Energieträger übertragen, es hält aber einige Erkenntnisse parat, die für die Architektur von Bevorratungssystemen relevant sind:

- **Die Politik definiert die Ziele und den Rahmen**
Wenn es um die geforderte Reservekapazitäten und das Instrumentarium der Bewirtschaftungsmassnahmen geht, gibt die Politik Ziele und Rahmen vor. Es ist nicht Aufgabe des im Wettbewerb stehenden Marktteilnehmers, diese übergeordneten, öffentlichen Aufgaben selber zu definieren («the role of business is business»).
- **Die strategischen Reserven liegen im Inland**
Eine Selbstverständlichkeit – sollte man meinen. Auf die vorgehaltenen Mengen und Leistungen muss direkt zugegriffen werden. Vertragliche Verpflichtungen mit ausländischen Anbietern genügen (leider) im Ernstfall nicht.
- **Die Wirtschaft sorgt für die Umsetzung der Vorgaben**
Die Umsetzung der Reserve- und Bewirtschaftungsvorgaben erfolgt auf der Stufe der Branche bzw. der Firmen. Sie verfügen über das wirtschaftliche und technische Know-how zu den Produkten, der Versorgung und der gesamten Logistik. Die ausserhalb des Marktes operierende öffentliche Verwaltung ist dazu nicht geeignet.
- **Die Finanzierung erfolgt wettbewerbsneutral**
Die Extrakosten für die Reservenvorhaltung muss der Konsument tragen, in dessen Interesse die Massnahmen der wirtschaftlichen Landesversorgung letztlich erfolgen. Eine Garantiefondslösung auf Branchenstufe (statt staatlichen Subventionen) wie im Falle der CARBURA sichert grösstmögliche Kostenwahrheit und -transparenz.
- **Wirtschaft und öffentliche Verwaltung arbeiten Hand in Hand**
Öffentliches Interesse und privatwirtschaftliche Umsetzung erfordern ein enges Zusammenwirken von öffentlicher Hand und den Akteuren der Wirtschaft, unter gegenseitiger Wahrung und Achtung der unterschiedlichen Rollen und Aufgaben. Ein solches Handeln entspricht auch dem Milizgedanken, der dem schweizerischen Staatsaufbau und unserem Selbstverständnis eigen ist.

Versorgungssicherheit und Resilienz wurden in den Diskussionen über die Zukunft unserer Energieversorgung bisher vernachlässigt. Das hat sich radikal geändert. Jede Art von Energiewende kann nur erfolgreich verlaufen, wenn die Versorgungssicherheit mindestens gleich gewichtet wird wie Umwelt, Klima und Kosten.

10 CARBURA: Die Hüter der Pflichtlager

Seit 1938 kümmert sich die CARBURA als Pflichtlagerorganisation der schweizerischen Mineralölwirtschaft um die von den Importeuren gehaltenen Treib- und Brennstoffpflichtlager der Schweiz. An der Geschäftsstelle der CARBURA wachen Direktorin Andrea Studer und Vize-Direktor Martin Rahn mit ihren 16 Mitarbeiterinnen und Mitarbeitern über Umfang, Sicherheit, Umweltstandards und vieles mehr. Avenue traf die Hüterin und den Hüter der wichtigsten Energie-reserve der Schweiz zum Doppelinterview.



«Wir sind politisch neutral und verhalten uns auch dementsprechend.»

Andrea Studer
Direktorin CARBURA

Avenue: Frau Studer, seit 2019 sind Sie Direktorin der CARBURA. Wir alle wissen: die Jahre seither waren turbulent. Darf man sagen, es gab Direktoren vor Ihnen, die einfachere Amtszeiten bestritten haben als Ihre bisherige? Wie blicken Sie auf die Krisen der letzten Jahre zurück?

A. Studer: Alle meine Vorgänger hatten Herausforderungen zu meistern. Natürlich waren die letzten Jahre turbulent, und wir sind sozusagen von einer Krise in die nächste gerutscht. Allerdings hat die CARBURA es über die gesamte Zeit geschafft, ihre Aufgaben zu erfüllen, nicht zuletzt dank der guten Zusammenarbeit

mit der Mineralölbranche und eines gut funktionierenden Teams aus Mitarbeitenden. Ich persönlich zumindest fand meine bisherige Amtszeit äusserst spannend.

A.: Sie sind seit 1994 in der CARBURA tätig. Sie haben Phasen erlebt, in denen über viele Jahre keine Pflichtlagerfreigaben notwendig waren. Nun waren es in den letzten Jahren gleich mehrere. Erleben wir eine Ausnahmesituation, oder ist das die neue Normalität? Für andere Pflichtlager, wie beispielsweise die Heilmittel, sind Freigaben ja durchaus schon fast zur Normalität geworden?

A. S.: Das ist richtig, wobei man sagen muss, dass alle Freigaben im Bereich Mineralöl auf klar benennbare Gründe zurückzuführen sind. Ich denke, es werden auch wieder Phasen kommen, in denen über längere Zeit keine Freigaben notwendig sein werden. In anderen Bereichen sind es ja teilweise wirtschaftssystemische Gründe, die die Pflichtlager fast ständig zu Freigaben zwingen. Da ist der Ölmarkt doch deutlich resilienter und diversifizierter.

A.: Wir haben 2022 während dem Sommer ein hohes Preisniveau für Brenn- und insbesondere Treibstoffe gesehen. Vor allem die USA haben ihre strategischen Ölreserven genutzt für den Versuch, die Konsumentenpreise zu senken. Auch hierzulande kamen aus der politischen Landschaft Forderungen, Pflicht-

lagermengen für Preissenkungen einzusetzen. Was sagen Sie dazu?

A. S.: Für Staaten mit einem Rohöl-Binnenmarkt wie die USA kann eine solche Strategie ja durchaus Sinn ergeben. In der Schweiz ist die Pflichtlagerhaltung aber anders organisiert. Die Mineralölprodukte sind Eigentum der Unternehmen. Diese müssen Mengen, die sie bei Freigaben aus den Lagern entnehmen, auch wieder zu Marktpreisen einkaufen und auffüllen. Pflichtlager zur Glättung von Preisausschlägen einzusetzen, ist weder zielführend noch zulässig.

A.: Ihr Präsident Rolf Hartl hat es erwähnt: Das Thema Versorgungssicherheit und damit auch die Pflichtlager sind plötzlich im Fokus der Öffentlichkeit. Wie gehen Sie und die Carbura mit dieser neuen Form der Prominenz um?

A. S.: Ich denke, es ist eine gute Gelegenheit der Öffentlichkeit aufzuzeigen, was wir tun und wie wichtig das System der Pflichtlager und generell die wirtschaftliche Landesversorgung für die Schweiz sind. Die CARBURA hat sich aber stets auf die Erfüllung ihrer Aufgaben konzentriert, das werden wir auch in Zeiten erhöhten öffentlichen Interesses tun.

A.: Wird die CARBURA mehr und mehr auch zu einer politischen Akteurin, die sich zumindest in der Energiepolitik positionieren und bis zu einem gewissen Grad ihre Kernaufgabe verteidigen muss?

A. S.: Das sehe ich nicht so. Die CARBURA erfüllt mit ihren Mitgliedern einen gesetzlichen Auftrag. Solange dieser Auftrag besteht, werden wir ihn erfüllen. Derzeit zweifelt wohl auch in der Politik kaum jemand an der Notwendigkeit und Bedeutung von Mineralölpflichtlagern. Wir verhalten uns politisch neutral, bringen uns jedoch dann politisch ein, wenn es um das Thema Versorgungssicherheit oder Auswirkungen von Gesetzes- oder Verordnungsvorlagen auf die Pflichtlagerhaltung geht.

A.: Die CARBURA ist auch ein wichtiger Teil der wirtschaftlichen Landesversorgung. Diese durchläuft derzeit eine Revision und wird einen vollamtlichen Direktor erhalten. Wie blicken Sie auf die neue Struktur, die die wirtschaftliche Landesversorgung bekommen wird?

A. S.: Die Reform wurde angestoßen aufgrund von Ereignissen ausserhalb unserer Aufgabenbereiche. Sie hat zum Ziel, die Schlagkraft und die internen Abläufe der WL zu verbessern, was ich grundsätzlich begrüsse. Es darf jedoch nicht das alleinige Ziel sein, nur die Bundesverwaltung auszubauen. Aus meiner Sicht ist auch die Miliz zu stärken, um so die Verbindung zur Wirtschaft auch im Krisenfall sicherzustellen. Daher hatte die CARBURA die Beibehaltung des aus der Wirtschaft stammenden Delegierten befürwortet. Der Entscheid eines vollamtlichen Direktors ist zwischenzeitlich auf politischer Ebene jedoch gefällt worden. Diesbezüglich ist für uns wichtig, dass auch unter einem vollamtlichen Direktor die Nähe zur und Zusammenarbeit mit der Wirtschaft erhalten bleibt.

A.: Herr Rahn, die CARBURA ist für die Organisation und Durchführung der Pflichtlagerhaltung verantwortlich. Was heisst das konkret?

M. Rahn: Das Bundesamt für wirtschaftliche Landesversorgung (BWL) legt die Grundlagen für die Pflichtlagerhaltung fest. Für Benzin, Dieselöl und Heizöl sind dies 4,5 Monate der durchschnittlichen Importe der letzten drei Jahre, beim Flugpetrol sind es drei Monate. Die CARBURA hält selbst keine Pflichtlager, organisiert aber gemeinsam mit ihren Mitgliedern, den Importeuren, die Pflichtlagerhaltung. Die CARBURA stellt sicher, dass die

Vorgaben des BWL eingehalten werden und kontrolliert, ob das Pflichtlager immer ausreichend und in der geforderten Qualität vorhanden ist. Dies ist eine hoheitliche Aufgabe, die CARBURA für den Bund übernimmt. Die CARBURA ist auch für das Inkasso der Garantiefondsbeiträge zuständig. Dies ist eine kleine Versicherungsprämie der Konsumenten für das Vorhalten der Pflichtlager. Diese Konsumentengelder werden dann über monatliche Zahlungen und über Investitionsbeiträge wieder an die Pflichtlagerhalter im Umfang ihres Anteils an der Pflichtlagerhaltung ausbezahlt. Bei der Durchführung der Pflichtlagerhaltung ist die wirtschaftliche Neutralität von grosser Bedeutung.

A.: Begonnen hat die Geschichte der CARBURA als Pflichtlagerorganisation mit einem Benzinpflichtlager von 50 000 Tonnen zu Beginn der 40er-Jahre des letzten Jahrhunderts. Seither sind die Mengen doch gewaltig angewachsen.

M. R.: Das sind sie, ja. Heute haben die Pflichtlager einen Umfang von knapp 4 Millionen Kubikmeter verteilt auf die Produkte Benzin, Dieselöl, Heizöl und Flugpetrol. Ende des letzten Jahrhunderts waren die Pflichtlager noch viel grösser, damals betrug die Bedarfsdeckung noch neun Monate.

A.: Wo und wie werden diese Mengen gelagert?

M. R.: Anders als oft fälschlicherweise angenommen, gehören die Pflichtlager ausschliesslich den im-

portierenden Unternehmen, also den CARBURA-Mitgliedern. Weder der Bund noch die Kantone haben also eigene Lager. Lediglich die Armee hat neben der Privatwirtschaft eigene Lager. Die Pflichtlager der Importeure lagern in mehr als 50 über das Gebiet der Schweiz verteilten Tanklagern. Die Pflichtlagermengen liegen dabei im selben Tank wie die kommerziellen Mengen. Die Unterscheidung zwischen Pflicht- und Manövrielager wird rein buchhalterisch gemacht. Die gemischte Lagerung von Manövriel- und Pflichtlager garantiert, dass die Produkte entsprechend umgeschlagen werden und die Qualität gesichert werden kann.

A.: Wie gross sind diese Tanklager?

M. R.: Das ist sehr unterschiedlich. Das kleinste Tanklager hat ein Volumen von rund 5000 Kubikmetern, das grösste über 700 000 Kubikmeter. Im Schnitt beträgt das Tanklagervolumen etwa 130 000 Kubikmeter.

A.: Hinter solchen Umschlagsmengen steckt einiges an Logistik.

M. R.: Richtig. Einfach, um eine ungefähre Grössenordnung zu geben: Aktuell beträgt der Bedarf an flüssigen Treib- und Brennstoffen für die Schweiz jährlich knapp 10 Millionen Kubikmeter. Um diesen Bedarf zu decken, müssen jeden Tag 16 Blockzüge mit jeweils 1.7 Millionen Liter Produkten importiert und abgefertigt werden.

A.: Die CARBURA kümmert sich auch um die Sicherheit der Tanklagern, richtig?



«Bei der Durchführung der Pflichtlagerhaltung ist die wirtschaftliche Neutralität von grosser Bedeutung.»

Martin Rahn
Vize-Direktor CARBURA



Die Direktorin Andrea Studer und der Vize-Direktor Martin Rahn im Doppelinterview mit Avenue.

M. R.: Die Verantwortung für die Sicherheit der Tankanlagen liegt bei den Betreibern der Anlagen. Sie nehmen ihre Verantwortung für Sicherheit und Umwelt sehr gewissenhaft wahr. Wir als CARBURA unterstützen sie, indem wir mit unseren Richtlinien Branchenstandards beispielsweise für Sicherheitseinrichtungen, Brandschutz oder Gewässerschutz erarbeiten. Auch die Störfallvorsorge ist sehr wichtig. Die Tanklager unterstehen in aller Regel der Störfallverordnung und müssen entsprechend dem Bund die Sicherheit der Anlagen nachweisen. Die CARBURA hat dazu auch gemeinsam mit dem BAFU einen sogenannten Rahmenbericht erarbeitet.

A.: Die Zusammenarbeit mit den Behörden gehört also ebenfalls zum Aufgabengebiet?

M. R.: Unbedingt. Die Sicherheits- und Umweltschutzvorschriften sind zwar nationale Gesetze und Verordnungen, der Vollzug ist aber Sache der Kantone. Hier arbeiten wir im Rahmen einer Branchenvereinbarung, der «Kooperationsvereinbarung Gross-tanklager» eng mit den kantonalen Behörden zusammen. Eine unabhängige Fachstelle prüft für die Branche die Umsetzung und Einhaltung der gesetzlichen Vorgaben in den Bereichen Störfallvorsorge, Gewässerschutz und Luftreinhaltung. Wir bündeln damit nicht nur Know-how über alle Tankanlagen hinweg, sondern haben auch ein hohes Mass an Eigenverantwortung innerhalb der Branche. Die Behörden sind jedoch stets als

Träger der Kooperationsvereinbarung eingebunden und behalten auch ihre hoheitlichen Aufgaben wie beispielsweise das Verfügen von Massnahmen.

A.: Wie haben sich die Herausforderungen in den Bereichen Sicherheit und Umweltschutz im Laufe der Zeit verändert?

M. R.: Umweltschutzvorschriften werden stetig strenger, und daraus ergibt sich fast automatisch ein laufender Handlungsbedarf. Traditionellerweise war die Schweiz immer führend im Gewässerschutz. Seit den 90er-Jahren ist vor allem der Bereich Luftreinhaltung ein grosses Thema. Ein grosses Anliegen ist es uns aber immer, die Mitarbeiter in den Tankanlagen in der Eigenverantwortung zu stärken und zu sensibilisieren. Dies ist unter dem Strich wirksamer als übertriebene gesetzliche Anforderungen. Eine manchmal unterschätzte Herausforderung ist die Siedlungsentwicklung – besonders in Bezug auf die Störfallverordnung.

A.: Inwiefern in Bezug auf die Störfallverordnung?

M. R.: Als der Grossteil der Tanklager gebaut wurde, suchte man bewusst Standorte ausserhalb der Siedlungsgebiete mit genügend Distanz zu Wohn- und Gewerbegebäuden. Heute sind die Siedlungs- und Gewerbegebiete so nahe an die Tanklager herangewachsen, dass Gebäude mit hohen Nutzungszahlen manchmal in sehr kurzen Distanzen zu unseren Anlagen stehen. Und der Siedlungsdruck wird noch zunehmen. Für Störfallszenarien

wie Brände ist das eine riesige Herausforderung. Aber die Tanklager können nicht einfach umziehen. Hier braucht es oft sehr viel Koordination und umsichtige Planung bei Bautätigkeiten rund um die Tanklager. Dabei darf auch nie vergessen werden, dass die wirtschaftliche Landesversorgung und damit auch die Pflichtlagerhaltung einen Verfassungsauftrag erfüllen.

A.: Glücklicherweise gab es aber in der Schweiz noch nie einen grossen Tanklagerbrand wie man ihn manchmal in Videos aus dem Ausland sieht, oder?

M. R.: Zum Glück noch nie. Es wird mit den hohen Branchenstandards und den gut ausgebildeten Mitarbeitern viel für die Prävention gemacht.

A.: Eine abschliessende Frage an Sie beide. Derzeit zweifelt wohl niemand daran, dass die CARBURA auch noch ihr 100-jähriges Jubiläum erleben wird. Wo sehen Sie die Herausforderungen für die CARBURA in der Zukunft?

A. S.: Kurzfristig ist die Sicherstellung der Versorgung von Zweistoffkunden mit Gas-/Heizölanlagen, Reservekraftwerken und Notstromaggregaten im Falle eines Gasversorgungsengpasses oder einer Strommangellage für diesen und den nächsten Winter eine Herausforderung. Mit dem Ausstieg aus den fossilen Energieträgern im Rahmen der Energiestrategie 2050 stellt sich langfristig die Frage, wie die Versorgungssicherheit der Schweiz mit Energie sichergestellt werden kann und welche Rolle insbesondere Diesel- und Heizöl als Backup dabei spielen.

M. R.: Die Herausforderungen für die CARBURA sind abhängig vom künftigen Energiemix der Schweiz. Welche Rolle werden flüssige Treib- und Brennstoffe – fossil, erneuerbar oder synthetisch – in Zukunft haben? Wird im Rahmen der Versorgungssicherheit weiter auf flüssige Treib- und Brennstoffe als Back-up-Energie gezählt? Wir gehen davon aus, dass in nächster Zeit keine genügenden Alternativen für eine ausreichende Versorgungssicherheit vorhanden sein werden und wir somit noch länger auf flüssige Treib- und Brennstoffe angewiesen sein werden.



Der Wirtschaftsaufschwung der Nachkriegsjahre motorisierte die individuelle Mobilität.

Déjà-vu: die frühen Herausforderungen der Erdölwirtschaft

Die Welt kommt nicht los vom Öl. Dies liegt unter anderem am Mangel an Alternativen, vor allem während Phasen starken Wirtschaftswachstums. Ein Blick zurück in die Zeit des Booms in der Schweiz bestätigt die Erfolgsfaktoren des Erdölmarktes: hohe Verfügbarkeit und rasche Anpassungsfähigkeit, Krisenresistenz und Wirtschaftlichkeit.

In den frühen Geschäftsberichten der Erdöl-Vereinigung (EV) kommt die Sorge um eine überhitzte Wirtschaft zum Ausdruck, deren Energiehunger unter Umständen nicht gedeckt werden kann. Das nach dem Zweiten Weltkrieg einsetzende Wirtschaftswachstum führte zu Wohlstand, es herrschte Vollbeschäftigung, im Strassenverkehr fand eine

Motorisierungswelle statt und der Wohnungsbau florierte. In den frühen 1960er-Jahren führte dies in unserem Land zu einem sprunghaften Anstieg des Energiebedarfs.

Der jährliche Bedarfszuwachs musste fast ausschliesslich durch Erdöl getragen werden. Neue Produktionskapazitäten in der Stromwirtschaft fehlten noch. Zudem wurden

«Gesamthaft betrachtet war das Jahr 1971 für die internationale Ölwirtschaft eine harte Prüfung der Versorgungsstrategie und Flexibilität, die sie gut bestanden hat.»

Geschäftsbericht 1971 der EV

Kohle, Koks und teilweise auch Holz als Wärmelieferanten durch Heizöl substituiert. Eine Rekordzuwachsrate der Importe aller Erdölprodukte wurde zwischen 1962 und 1963 registriert: ein Plus von sage und schreibe 31%. Öl bestand diesen Hätetest unter Wachstumsbedingungen und wurde damit immer unentbehrlicher.

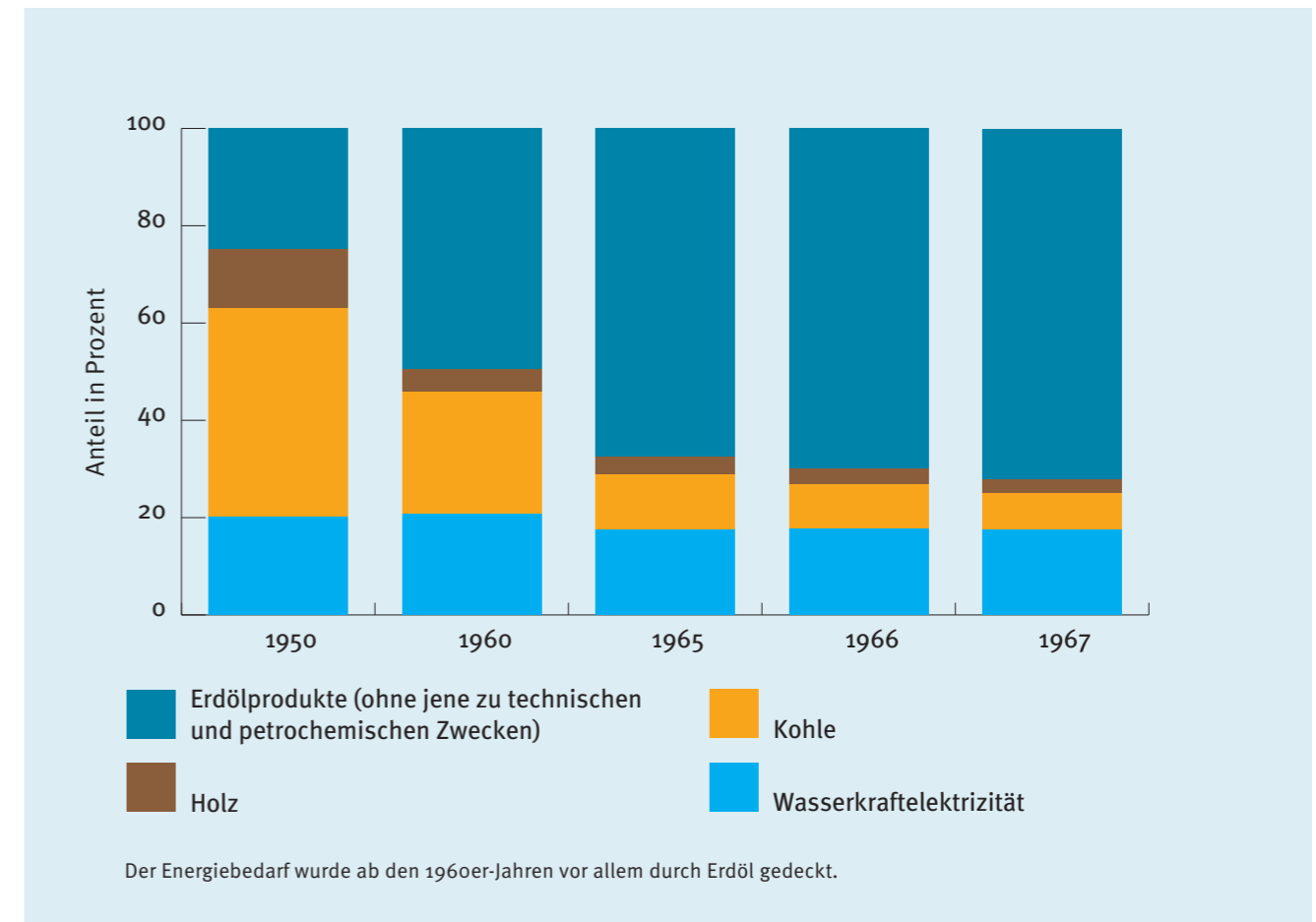
Boom und Stresstests

Das stürmische Wachstum rief in der Mineralölwirtschaft nach neuen Versorgungskonzepten. Bis zur Inbetriebnahme

der Inlandraffinerien in Collombey im Unterwallis (1963) und Cressier bei Neuchâtel (1967) hing die Versorgung der Schweiz vollständig vom Produkteimport ab, der hauptsächlich über den Rhein und die Bahn abgewickelt wurde. Niedrigwasser des Rheins war ein beinahe alljährlich wiederkehrendes Thema und behinderte die Versorgung über diese Achse. Sogar mit einem zugefrorenen Rhein musste gerechnet werden, wie letztmals im Winter 1962/1963. Auch die ausländische Bahn gab damals schon Anlass zur Sorge: «Der tatsächliche Engpass im Transportsystem liegt auf län-



Bau der Inlandraffinerie in Cressier.



gere Sicht weniger im Transportbereich des schweizerischen Binnenverkehrs als bei den Transportstrecken bis zur Schweizer Grenze*», hält der Geschäftsbericht des Jahres 1963 fest. Da schien die Versorgung des Landes über Rohölpipelines zu mehreren Inlandraffinerien der verlässlichere und zukunftsfähigere Weg zu sein. Bekanntlich wurden von den ursprünglichen Plänen für mehrere über das Land verteilte Raffinerien nur die beiden genannten Projekte verwirklicht. 1972 wurde zudem die Versorgung über Rohrleitungen durch die Produktpipeline der Sapro nach Genf erweitert. In seiner Summe sollte sich dieses breitgefächerte Beschaffungssystem in Zukunft wiederholt bewähren.

In der zweiten Hälfte der 1960er-Jahre lag der jährliche Verbrauchszuwachs bei den Erdölprodukten regelmässig bei 10%. Jahr für Jahr konnte die Branche 800 000 zusätzliche Tonnen Heizöl importieren. 1970 wurden über 12 Millionen Tonnen Produkte eingeführt, die Heizöle bildeten davon mit über 8 Millionen Tonnen den Löwenanteil. Die Stromwirtschaft ihrerseits antwortete 1965 mit dem ölthermischen Kraftwerk Chavalon auf den steigenden Energiebedarf. In den Nachbarländern fanden vergleichbare Entwicklungen statt.

Günstig dank offenem Wettbewerb

Dabei war das geopolitische Umfeld alles andere als wohlgesinnt: 1967 führte der Sechstagekrieg zur Schliessung des Suezkanals, die globalen Transportsysteme mussten neu konzipiert werden für die Umschiffung von Afrika. Auch Streiks in Frankreich im Frühjahr 1968 wurden unter der Rubrik «Versorgungsprobleme» vermerkt. Dank der grosszügig

* Alle Zitate entstammen den Geschäftsberichten der Erdöl-Vereinigung

«... und schliesslich immer daran denken, dass Energie ein kostbares Gut ist.»

Geschäftsbericht 1973 der EV

ausgebauten Lagerinfrastruktur und der beiden unter Vollast produzierenden Inlandraffinerien kam es in diesen Jahren allerdings nie zu Versorgungsengpässen. Im Gegenteil, man erfreute sich eines im Vergleich zum Ausland günstigen Energiepreises. Die Besteuerung der Treibstoffpreise konnte erhöht werden, 1968 um 15 Rappen pro Liter «zwecks Nationalstrassenbau». Der harte Wettbewerb unter den «Benzindetaillisten» hielt die Zapfsäulenpreise jedoch in Schach. Für die Branche war klar: «Obwohl oder wohl gerade weil die Erdölwirtschaft den Gesetzen des offenen Wettbewerbs untersteht, profitierten die Schweizer Konsumenten von den tiefsten Ölproduktpreisen und, am Grad der Sicherheit gemessen, von ausserordentlich regelmässigen Belieferungen.»

Vorläufiges Ende der Party

Um das Jahr 1970 änderte sich die Lage fundamental. Der Geschäftsbericht der Erdöl-Vereinigung hält fest: «Der während vieler Jahre herrschende Käufermarkt wandelte sich beim Heizöl in einen Verkäufermarkt. Die Hausse erfasste desgleichen die Preise für Dieseltreibstoff. Verständlicherweise ist diese Preisentwicklung von den Verbrauchern unwirsch aufgenommen worden. Sie war aber die unausweichliche Folge eines gewandelten Verhältnisses zwischen Angebot und Nachfrage.»

Erstmals war die Rede von einem Nachfrageüberhang, weil in allen industrialisierten Ländern der Energiekonsum stärker gestiegen war als erwartet. Der angekündigte Einsatz der Atomenergie verzögerte sich, was die Nachfrage nach Erdöl zusätzlich erhöhte. In den USA zeigte sich

die Erdgasversorgung dem steigenden Konsum nicht gewachsen. Die längeren Transportwege um das Horn von Afrika absorbierten das bisher chronische Überangebot an Hochseefrachtern und trieben die Frachtpreise hoch. Im Mai 1970 wurde die Pipeline von Saudi-Arabien und dem Irak zum Mittelmeer auf syrischem Gebiet unterbrochen. Die OPEC-Resolution von Caracas, die Ende 1970 gefasst wurde, zielte unter Boykottandrohungen darauf ab, höhere Abgaben der konzessionierten Ölgesellschaften an die Förderstaaten zu erzwingen. Dies bildete «einen Wendepunkt in den Beziehungen zwischen den ölproduzierenden und ölverbrauchenden, namentlich den europäischen Ländern, der 1971 wenn auch nicht zu einer Verknappung, so doch zu einer starken Verteuerung des Erdöls führte.»



© Keystone-SDA/POLIFOTO/str

1967 und 1973 kam es zum Krieg zwischen Israel und seinen arabischen Nachbarn. Mosche Dajan (mit Augenbinde) war zu jener Zeit der israelische Verteidigungsminister.



© Keystone-SDA/str

Der Jom-Kippur-Krieg im Oktober 1973 löste eine Erdölkrise mit knappem Angebot und explodierenden Preisen aus. Der Bundesrat reagierte darauf mit drei autofreien Sonntagen.

Ende 1973 dann der Schock: Durch die geopolitischen Wirren im Nahen Osten hatten sich die Knappheitserscheinungen im Westen zu einer veritablen Versorgungskrise ausgeweitet. Die Schweiz erlebte an autofreien Sonntagen hautnah, was Energiemangel bedeutet. Der Bundesrat legte sodann der Ölwirtschaft nahe, so viel an Produkten ins Land zu bringen wie möglich, unabhängig vom Preis. Die Branche suchte den Fehler auch in den eigenen Reihen und sah die Ursachen der Krise mitunter in den fehlenden Raffineriekapazitäten und im mangelnden Ausbau der Infrastruktur.

Energiepolitischer Weitblick

Trotzdem konnte die Erdöl-Vereinigung im Jahresbericht 1973 einmal mehr festhalten, die Schweiz habe das Jahr verhältnismässig gut überstanden. Allerdings seien die Ursachen der Krise nicht beseitigt. Und man mahnte: Schliesslich sei immer daran zu denken, dass Energie ein kostbares Gut ist.

Die Lehren, welche die Mineralölbranche aus der Krise vor 50 Jahre gezogen hat, muten im Jahr 2023 recht frisch an: Das Krisenmanagement sei auszubauen, Rationierung und flankierende Massnahmen seien vorzusehen, Lagermöglich-

keiten müssten ausgeweitet, der Informationsfluss zwischen Behörde und Wirtschaft verbessert, die Öffentlichkeit kontinuierlich unterrichtet und die aussenhandelspolitischen Verhältnisse der Schweiz überprüft werden.

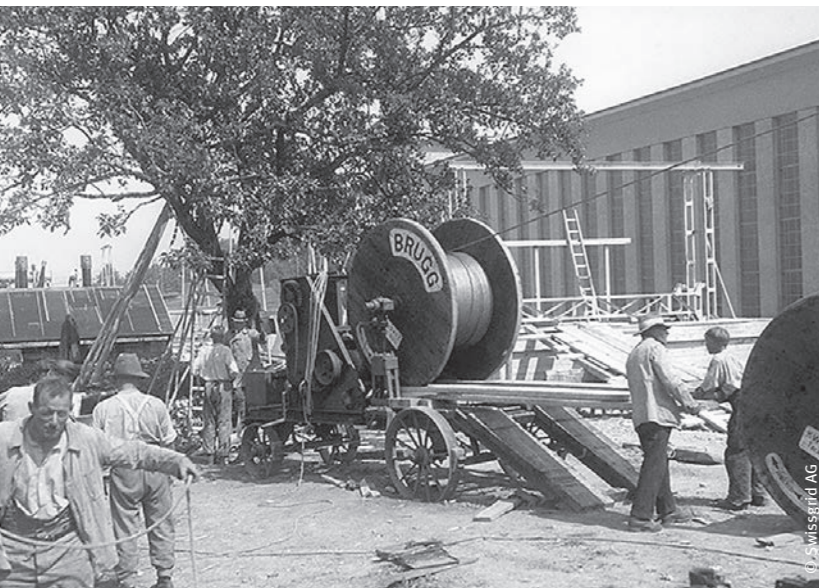
Die nachfolgende Rezession sendete im Jahr 1974 nochmals ein für die Branche bis anhin kaum bekanntes Signal aus: Erstmals seit dem Zweiten Weltkrieg ging der Ölverbrauch im Inland zurück. Man war sich allerdings bewusst, dass die nächste Energiekrise drohte, sobald sich die Wirtschaft erholte. Die Sorgen der Erdöl-Vereinigung galten interessanterweise der drohenden Auslandabhängigkeit bei der Stromversorgung – 1972 konnte erstmals der Eigenbedarf beim Strom nicht mehr gedeckt werden – und dem verzögerten Ausbau der Kernenergie. Man könne als Erdölwirtschaft eigentlich «mit einem maliziösen Lächeln dem endlosen Meinungsstreit in der Öffentlichkeit um den Bau von Kernkraftwerken zusehen». Das sei aber nicht angebracht im Hinblick auf den zum Ende des Jahrzehnts zu erwartenden Energiebedarf. Der Ölwirtschaft falle aus der Verzögerung beim Bau von Kernkraftwerken vielmehr die Aufgabe zu, «dass sie in die Lücke springen, d. h. den notwendigen Ausbau der Versorgungsstruktur sicherstellen muss».

Erweiterte flüssige Stromreserve für die Schweiz

Die Schweiz hat im letzten Jahrhundert mehrfach bewiesen, dass sie zu richtungsweisenden Leistungen für die sichere Energieversorgung fähig ist. Nun ist es notwendig, einen weiteren grossen Schritt zu machen: die Erweiterung der flüssigen Stromreserve durch chemische Energieträger.

Im Jahr 1958 – 13 Jahre nach dem Ende des Zweiten Weltkrieges – wurde im aargauischen Fricktal ein Stromprojekt fertiggestellt, das damals seinesgleichen suchte: Die Stromnet-

ze der Schweiz, Deutschlands und Frankreichs wurden durch eine 220-Kilovolt-Schaltanlage zusammengeschlossen. Der «Stern von Laufenburg» ist die Geburtsstätte des



Stromleitungsbau im Kanton Aargau



Die Staumauer des Lago del Palagnedra im Centovalli



Rhein-Wasserkraftwerk Laufenburg

paneuropäischen Stromnetzes, wie wir es heute kennen. Erst durch den Zusammenschluss der nationalen Stromnetze wurde es möglich, genügend Strom für die boomende Wirtschaft der mitteleuropäischen Staaten bereitzustellen.

Wenige Jahre zuvor hatte die Schweiz die erste Stufe der Maggia Wasserkraftwerke im Tessin in Betrieb genommen. Es waren die Lektionen aus dem Krieg und insbesondere die Erkenntnis, dass der Schweiz in Krisenzeiten im Winter zu wenig Energie zur Verfügung steht, die die damalige Landesregierung veranlasst hatten, den Bau von grossen Kraftwerksanlagen voranzutreiben.

Die Maggia Wasserkraftwerke widerspiegeln nicht nur den Beginn der Ära der grossen Staumauern in der Schweiz, sondern auch die zunehmende Bedeutung von Strom als Energiequelle für Wirtschaft und Gesellschaft. Diese Entwicklung – das war schon damals absehbar – würde sich während der 60 Jahre bis in unsere Zeit fortsetzen.

Die Winterstromlücke öffnet sich

Mehr als 60 Jahre später hat sich an dieser Ausgangslage tatsächlich wenig geändert. Im Gegenteil – wie noch nie zuvor ist unsere moderne Gesellschaft abhängig von einer funktionierenden Elektrizitätsversorgung, die aus einem leistungsfähigen Kraftwerkspark und einem stabilen multinationalen Netz besteht.

Trotz der Bemühungen der Schweizer Regierungen bis in die 80er-Jahre hinein und trotz des Baus der Kernkraftwerke vermochte die Schweizer Stromproduktion nicht mit dem steigenden Energiebedarf mitzuhalten. Insbesondere die mittlerweile berühmt-berüchtigte «Winterstromlücke» konnte unser Land nie komplett schliessen. Unter anderem dank des «Sterns von Laufenburg» und der Möglichkeit, im

Winter Strom aus deutschen Kohle- und Gaskraftwerken sowie französischen Kernkraftwerken zu importieren, war für viele Jahre in Friedenszeiten eine Winterstromlücke keine wirkliche Bedrohung.

Vergessener Energiemangel

In der Zeit nach dem Zweiten Weltkrieg wurde die Stromversorgung eher als eine staatliche Aufgabe wahrgenommen denn als eine Leistung der Privatwirtschaft. Die Wechselwirkungen sind selbstredend von einer gewissen Komplexität, aber es steht fest, dass bis heute viele Teile der Elektrizitätswirtschaft im Besitz oder zumindest im Einflussbereich der öffentlichen Hand sind. Erst mit dem Aufkommen von günstigen erneuerbaren Stromproduktionen und mit der zunehmenden Liberalisierung der Strommärkte in den europäischen Nachbarländern geriet auch die Schweiz unter Zugzwang, ab den Nullerjahren ihre Stromwirtschaft zumindest teilweise zu liberalisieren.

Und der liberale Markt tat genau das, was ein liberaler Markt tun soll: Er beseitigte überschüssige Kapazitäten, erhöhte die Effizienz und führte damit indirekt natürlich zu einem gewissen Abbau der Versorgungssicherheit. Liberalisierte Märkte incentivieren keine Vorratshaltung, das ist nicht ihre Aufgabe.

Mit jedem Winter, den die Schweiz ohne Strommangel verbrachte, und jedem Sommer, in dem die Solar- und Windkraft ausgebaut wurden, gerieten die Erinnerungen an die Energiemangellagen der 40er-Jahre in Vergessenheit. Die Kombination aus Liberalisierung, stabilem europäischen Importumfeld und Ausbau der erneuerbaren Energien liess das Thema «Stromreserve» lange in den untersten Schubladen der Amtsstuben darben. Der Fokus lag vielmehr auf der

«Die Kombination aus Liberalisierung, stabilem europäischen Importumfeld und Ausbau der erneuerbaren Energien liess das Thema «Stromreserve» lange in den untersten Schubladen der Amtsstuben darben.»

Netzinfrastruktur und der kurzfristigen Netzstabilität. Wie stark dieser Effekt gewirkt hat, zeigt sich heute für viele Privatkunden beim Blick auf die Stromrechnung. Nicht selten sind die Netzentgelte teurer als die bezogene Energiemenge.

Neuer Fokus auf die Stromreserve für den Winter

Mit dem Zusammenbruch der europäischen Heile-Welt-Illusion und insbesondere mit der an sich wenig überraschenden Erkenntnis, dass französische Kernkraft und deutsche Kohlekraft wohl nicht auf ewig Winterstrom liefern werden,

ist nun urplötzlich Tatendrang in die Schweizer Energiepolitik gefahren. Die Devise ist klar: Die Schweiz braucht eine Stromreserve für den Winter.

Während die Wasserkraftreserve einen schweren Stand zu haben scheint und allem Anschein nach deutlich geringer als angedacht ausfallen wird, ist andernorts deutlich mehr Dynamik auszumachen. Mit dem Reservekraftwerk in Birr sowie der angekündigten «Winterstromreserve», die aus weiteren Reservekraftwerken und rund 300 Megawatt Leistung aus dezentralen Notstromaggregaten besteht, hat der Bundesrat zwei ungewöhnliche, aber auch ungewöhn-



© Swissgrid AG
Netzleitstelle in Aarau.



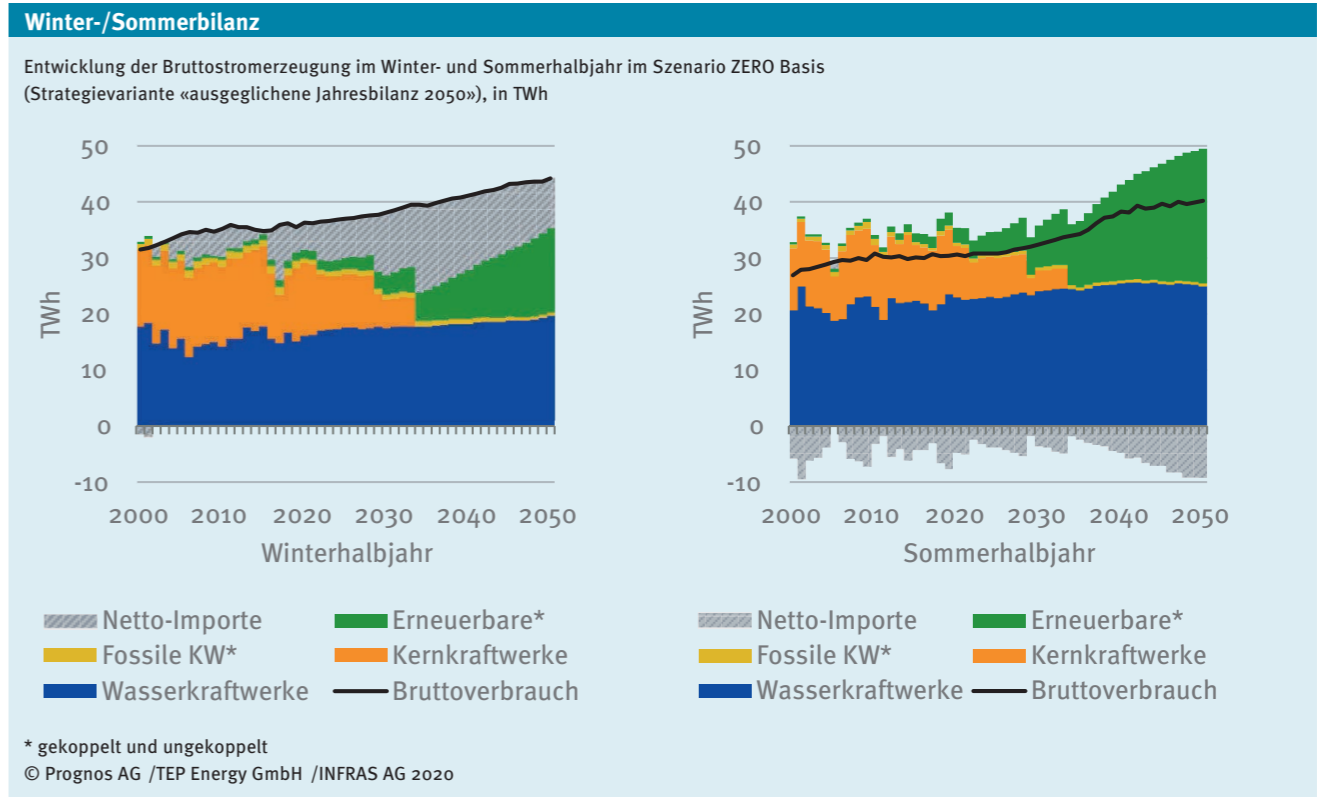
© shutterstock.com/ShDrohnenTV
Grosses Diesel-Notstromaggregat für ein Rechenzentrum.

lich pragmatische Lösungsansätze auf den Weg gebracht, die der Schweiz erheblichen Spielraum in der Eigenproduktion in den Wintermonaten geben werden.

Virtuelles Winterkraftwerk mit der Leistung des Kernkraftwerks Gösgen

Insbesondere die Winterstromreserve wirft ein Licht auf ein Stromproduktionspotenzial, welches bisher kaum Be-

achtung fand. Rund 4 Gigawatt an Notstromleistung durch Heizöl- und Dieselaggregate sind derzeit in der Schweiz verbaut, Tendenz steigend. Würde man nur ein Viertel dieses Potenzials für den Strommarkt erschliessen – was mit einem vernünftigen technischen Aufwand möglich wäre – hätte die Schweiz ein virtuelles Winterkraftwerk, so leistungsfähig wie das Kernkraftwerk Gösgen. Der Bau weiterer Gaskraftwerke, die im Ernstfall wohl sowieso über zu





«Der Bau weiterer Gaskraftwerke, die im Ernstfall wohl sowieso über zu wenig Gas verfügen würden, würde obsolet.»

wenig Gas verfügen würden, da es der Schweiz bekanntlich an inländischen Gasspeichern mangelt, würde damit obsolet.

Der Bundesrat will die Winterstromreserve zwar bis 2026 befristen, dies dürfte jedoch Wunschdenken bleiben. Die Energieperspektiven des Bundes gehen davon aus, dass die Winterstromlücke, welche durch Importe zu decken sein wird, bis ins Jahr 2035 auf rund 15 Terrawattstunden Strom anwachsen wird. In guten Jahren wird diese Menge durch Importe aus dem Ausland gedeckt werden können. Mit dem Reservekraftwerk Birr und einem virtuellen Notstrom-Winterkraftwerk in der Grössenordnung von 1 Gigawatt könnten jedoch in schlechten Jahren zwischen Oktober und März bis zu 4 Terrawattstunden davon mit inländischer Eigenproduktion abgesichert werden. Selbst eine voll ausgebaute Wasserkraftreserve könnte mit ihren nur 0,5 Terrawattstunden nicht mithalten.

Heizöl als strategische Stromreserve

Während im Bereich der Kraftwerkskapazität bereits Lösungen in Planung oder Umsetzung sind, bleibt bis anhin der eigentlich entscheidende Aspekt in der Diskussion unbeachtet: Sowohl das Kraftwerk in Birr (falls nicht genügend Gas vorhanden ist) wie auch alle Notstromaggregate brauchen im Einsatzfall Heizöl als Brennstoff. Und zwar viel: Für die Produktion 1 Terrawattstunde Strom werden rund 200 Millionen Liter Heizöl benötigt.

Würde man also eine Winterstromreserve im Umfang der oben erwähnten 4 Terrawattstunden halten, so müssten nebst den Aggregaten rund 800 Millionen Liter Heizöl zwischen Oktober und März zur Verfügung stehen. Dies entspricht einem Drittel des üblichen jährlichen Heizölabsatzes in der Schweiz. Eine solche Menge kann nicht durch Importe im Fall der Fälle gedeckt werden, sondern muss bereits vorgängig eingelagert sein. Eine flüssige Stromreserve also, die die Schweiz – anders als die Gasreserven – bereits auf ihrem Staatsgebiet hält und besitzt. Diese flüssige Reserve würde die Wasserkraftreserve in ihrem Umfang deutlich in den Schatten stellen.

Gleichzeitig würde man mit der flüssigen Stromreserve eine zweite Fliege mit einer Klappe schlagen. Die Schweizer Notstrominfrastruktur ist in erster Linie dazu da, um bei Blackouts und länger dauernden Stromausfällen unsere zivilisatorische Ordnung aufrechtzuerhalten: Spitäler, Rettungsdienste, Lebensmittelversorgung – ohne Notstromaggregate würden sie alle in sich zusammenbrechen. Bis heute

wurde jedoch nie systematisch untersucht, wie denn alle diese Aggregate über einen längeren Einsatzzeitraum versorgt werden könnten.

Lediglich wenige grosse Infrastrukturbetreiber haben heute schon Reserven in den Schweizer Tanklagern für länger dauernde Stromausfälle eingelagert. Viele kleinere Einrichtungen drohen nicht genügend Nachschub zu haben. Eine flüssige Stromreserve, von der man sich als Notstrombetreiber einen Teil vorab reservieren könnte, würde dieses Problem ebenfalls lösen.

Pflichtlager als Blaupause

Die Infrastruktur und Logistik für eine solche flüssige Stromreserve sind bereits vorhanden. Die Schweizer Mineralölwirtschaft besitzt Lagerraum für rund 8 Milliarden Liter flüssige Brennstoffe. Mit dem System der Mineralölpflichtlager hat die Schweiz viel Erfahrung in Verwaltung und Planung grosser Energiereserven. Gleichzeitig liefert das Mineralölpflichtlager eine Blaupause für die Finanzierung einer solchen flüssigen Winterstromreserve.

Die Schweizer Mineralölpflichtlager werden nämlich über eine Importabgabe finanziert. Jeder Importeur, der Treib- oder Brennstoffe einführt, muss für jeden Liter eine kleine Abgabe entrichten, welche genutzt wird, um die Pflichtlager zu organisieren und zu warten. Anders als die Treib- und Brennstoffvorräte, welche im Besitz der Importeure bleiben, müsste die Stromreserve als Eigentum zu einer nationalen Lagerhalterin übergehen. Der Finanzierungsmechanismus kann jedoch derselbe sein: Auf jede importierte Kilowattstunde Strom entrichten die Stromunternehmen eine Abgabe, welche in eine Pflichtlagerorganisation fliesst, die entsprechende Mengen Heizöl einlagert und verwaltet.

Die Menge wiederum kann die Pflichtlagerorganisation den im virtuellen Winterkraftwerk angeschlossenen Notstrombetreibern, dem Kraftwerk Birr oder auch anderen Notstrombetreibern als Reserve zusichern.

Bezahlbar und mittelfristig klimaneutral

Die Abgabe nur auf importierten Strom zu erheben, folgt der Logik, Importabhängigkeiten durch Importabgaben auszugleichen. Wobei diese Abgabe kaum hoch sein müsste. Die Schweiz importiert jährlich rund 30 Terrawattstunden Strom. Schon eine Abgabe von 1 Rappen pro Kilowattstunde Importstrom würde reichen, um jährlich mehr als 200 Millionen Liter Heizöl einzukaufen. Nach einer Aufbauphase von rund 4 Jahren könnte die Abgabe bereits wieder auf weniger als 0,1 Rappen pro Kilowattstunde reduziert werden, da ab diesem Moment das Lager lediglich noch verwaltet und umgeschlagen werden müsste.

Mittel- bis langfristig könnte die flüssige Winterstromreserve mithilfe von synthetischen Brennstoffen nach und nach CO₂-neutral gestaltet werden. Genauso wie die Energieperspektiven eine Winterstromlücke vorhersagen, wird es aller Wahrscheinlichkeit nach einen Sommerüberschuss an erneuerbarer Energie geben. Die flüssige Stromreserve könnte über die Jahre einen steigenden Anteil synthetischer Brennstoffe aus dem überschüssigen Sommerstrom aufkaufen.

Sie würde damit den Aufbau inländischer Synthesekapazität beschleunigen und gleichzeitig der Tatsache Rechnung tragen, dass in Zukunft die Schweiz in der Jahresbi-

«Die flüssige Winterstromreserve ist so etwas wie das entscheidende Puzzleteil in einer sicheren, stabilen und voll erneuerbaren Stromversorgung für die Schweiz.»

lanz genügend erneuerbaren Strom für das ganze Jahr produzieren wird – nur eben nicht im Winter.

Türöffner für die Strommarktliberalisierung

Gleichzeitig wäre sie auch der Schlüssel für eine weitere und vollständige Liberalisierung des Strommarktes. Bisher war die Schweizer Politik nämlich stets sehr zurückhaltend, wenn es um die komplette Liberalisierung im Strommarkt ging. Die Folge davon spüren vor allem die Privatkundinnen und -kunden in normalen Jahren. Sie bezahlen im geschützten Markt deutlich höhere Strompreise als die industriellen Kunden im freien Markt.

Das politische Argument für diese Ungleichbehandlung war stets, dass die Privatkundschaft dafür von der höheren Versorgungssicherheit profitieren würde. Wie die aktuelle Lage zeigt, ist dies ein Scheinargument. Eine von allen Stromimporteuren bezahlte flüssige Winterstromreserve würde die Türen öffnen, auch die Privatkunden in den freien Markt zu entlassen und in Friedenszeiten von tiefen Energiekosten profitieren zu lassen.

Der Bundesrat bewegt sich mit der aktuellen Reservekraftwerksplanung bestimmt in die richtige Richtung. Es gibt allerdings noch viel zu tun. Wir müssen die aktuelle Situation als Chance sehen, unsere Stromversorgung für die nächsten 20 Jahre krisenfester und bis zu einem gewissen Grad auch fairer zu machen. Die Türen zu einem vollständig liberalisierten Markt, der gleichzeitig einen separaten Mechanismus besitzt, um Versorgungssicherheit zu finanzieren und zu gewährleisten, sind aufgeschlossen. Wir verfügen über die Technologie, wir verfügen über die Infrastruktur, wir verfügen über die organisatorische Erfahrung. Die Schweiz hat in Laufenburg schon einmal gezeigt, dass sie wegweisende Projekte in der Stromversorgung umsetzen kann. Eine flüssige Winterstromreserve ist in dieser Tradition der nächste grosse Schritt hin zu einer noch resilienteren und stabileren Schweiz.

24 Die sicherste Energieversorgung ist das Öl im eigenen Tank

Rudolf Lanter vertritt als Präsident der CITEC Suisse die Interessen der Schweizer Tankbranche, welche derzeit stark gefordert ist.

Avenegy: Herr Lanter, Sie sind seit der Gründung von CITEC Suisse Präsident dieses Verbandes. Wie kam es damals zum Zusammenschluss von fünf Verbänden aus der Branche zu einem einzigen?

Rudolf Lanter: Der Bund hatte sich damals aus den Tätigkeiten im Tankumfeld zurückgezogen und die Zuständigkeit den Kantonen übergeben.

Die aktuelle Verordnung wurde gestrichen, und es musste eine Lösung gefunden werden, wie die Kantone und die Verbände zusammenarbeiten konnten. Da die Kantone nur einen Ansprechpartner haben wollten, wurde in weniger als einem Jahr aus fünf Verbänden der CITEC Suisse gegründet, welcher sich um die sichere Lagerung von flüssiger Energie kümmert.

A.: Ein Zusammenschluss aus fünf Verbänden bedeutet sicher ein sehr breites Feld an Aufgaben und Pflichten. Welches sind aus Ihrer Sicht die wichtigsten Aufgaben von CITEC Suisse?

R. L.: CITEC Suisse hat eine Rahmenvereinbarung über die Durchführung von Vollzugsaufgaben mit der KVV (Konferenz der Vorsteher der Umweltämter der Schweiz). Darin sind Rechte und Pflichten unseres Verbandes geregelt, etwa Aus- und Weiterbildung von Fachpersonal, Erarbeiten der Regeln der Technik, Führen eines Registers der Fachunternehmen und Fachpersonen, Aufrechterhalten eines Qualitätssicherungsinstruments.

Im Weiteren betreiben wir eine Plattform namens TankClearing, auf welcher wir die Rapporte von Tankkontrollen und Gerätekontrollen für die Kantone erfassen. Für einzelne Kantone führen wir auch den Tankkataster, und unsere Vision ist es, dass es einen zentralen, perfekt gepflegten Tankkataster der gesamten Schweiz geben würde. Beim TankClearing sind aktuell elf Kantone angeschlossen, wobei mit ZH und BE grosse Player dabei sind.

A.: Ihre Branche, welche sich zu einem grossen Teil um Tanks für Treib- und Brennstoffe kümmert, erfährt sicher Veränderungen durch Massnahmen aus der Schweizer Klimastrategie 2050. Wo stellen Sie in Ihrem Bereich die grössten Veränderungen fest?



«Wir kümmern uns um die sichere Lagerung flüssiger Energie.»

Rudolf Lanter
Präsident von CITEC Suisse

R. L.: Im Heizungsbereich wurden beispielsweise eine Zeitlang aus ökonomischen und ökologischen Gründen Ölheizungen durch Gasheizungen ersetzt. Derzeit ist dies aber kaum mehr der Fall, dafür werden nun bekanntlich zahlreiche Ölheizungen durch Wärmepumpen ersetzt. Dies bedeutet für die Branche, dass sich Firmen mehr diversifizieren und alternative Geschäftsfelder erschliessen müssen. So gibt es Firmen, welche früher hauptsächlich Tankkontrollen durchführten, die sich nun fast ausschliesslich um die Ausserbetriebnahme von Tankanlagen kümmern. Die Nachfrage dafür ist derzeit so gross, dass die Fachfirmen kaum mithalten können.

Aktuell stellen wir aber auch eine steigende Zurückhaltung bei den Besitzern fest. Viele zögern eine Umstellung der Heizung und den Rückbau des Tanks hinaus, da sie trotz Umweltbedenken lieber noch beim vertrauten und sicheren System bleiben möchten, dem sie aus Erfahrung vertrauen.

A.: Die vergangenen Monate haben gezeigt, dass die Versorgungssicherheit im Bereich Energie kurzfristig

noch nicht durch erneuerbaren Strom sichergestellt werden kann und Diesel oder Heizöl in den Tanks für vieles die einzige verlässliche Lösung darstellt. Welchen Einfluss hat eine mögliche Energiemangel-lage auf Ihre Branche?

R. L.: Hier stellen wir im Industrieumfeld einen kaum zu bewältigenden Anstieg der Nachfrage fest. Betreiber von Zweistoffanlagen müssen sich auf den Umstieg von Erdgas auf Erdöl vorbereiten. Dies bedeutet, dass Tankanlagen wieder in Betrieb genommen werden oder zusätzliche neue Tanks erstellt und angeschlossen werden müssen. Dazu sind neben den Tanks und Leitungen auch viele Fachkräfte nötig, welche in den letzten Jahren eher zurückgebaut wurden.

Aber auch in anderen Bereichen ist die Nachfrage gewaltig gestiegen. Beispielsweise bauen Spitäler, Rechenzentren und grosse Dienstleistungsbetriebe ihre Notstromkapazitäten eher noch aus, um sich bei Ausfällen lange genug selbst mit Strom versorgen zu können. Und hinter jedem Notstromgenerator stehen Treibstofftanks sowie Rohrleitungen, für welche unsere Branche zuständig ist. Oder Betreiber von Fernwärmenetzen, welche zur Sicherung ihrer Wärmeproduktion auf Heizöl zurückgreifen und nun ihre Backup-Kapazitäten ausbauen. Derzeit reicht die Kapazität der Branche nicht mehr aus, um alle Anfragen bewältigen zu können, und zahlreiche Aufträge können wohl diesen Winter nicht mehr umgesetzt werden.

A.: Wo sehen Sie die Gründe für dieses Umdenken? Das Risiko einer Strommangellage war schon lange vor dem Ukraine-Krieg bekannt.

R. L.: Vielerorts wurde die Versorgung mit Gas oder Strom einfach als sicher angesehen, und so wurde erst durch die drohende Energiekrise erkannt, dass die sicherste Energieversorgung das Öl im eigenen Tank ist. Da weiss man genau, wieviel Energie man hat, und kann diese zuverlässig und jederzeit abrufen, wenn man sie braucht. Für viele Betriebe hat ein Unterbruch der Energieversorgung katastrophale Folgen, denn wenn der Strom, der Dampf oder die Prozesswärme fehlt, können die finanziellen Ausfälle riesig sein. Da wundert es nicht, dass man sich rückbesinnt und die Notversorgung sicherstellen möchte.

A.: Sehen Sie längerfristig eine Zukunft ohne flüssige Energie und somit ein Ende der Öltanks?

R. L.: Die Nachfrage nach Öl wird in der Schweiz zweifellos zurückgehen, und erneuerbarer Strom wird einen grossen Teil des Energiebedarfs decken. Jedoch glaube ich fest daran, dass flüssige Energie, vielleicht dann auch als synthetische Brenn- und Treibstoffe, auch im Jahr 2050 noch notwendig sein wird.

Für mich ist es ein Fehler, in der Energiefrage eingleisig zu fahren. Wir sind nicht gegen erneuerbaren Strom oder Alternativen, aber im Moment finde ich es wichtig, dass man sich auf mehrere Pfeiler abstützen kann. Wir sind technologieoffen, und ich glaube, dass es wichtig ist, nicht vorschnell einzelne Technologien zu verbieten, bevor ein sicherer Ersatz gewährleistet ist. Die Folge davon bekommen wir gerade alle zu spüren. Unüberlegte Verbote erzeugen Risiken und werden auch neue Entwicklungen und die Forschung blockieren, was unser aller Zukunft schaden könnte.

CITEC Suisse

Der Verband CITEC Suisse wurde im Jahr 2008 aus einem Zusammenschluss von fünf bestehenden Verbänden gegründet:

- VTB Verband für Tank- und Behälterschutz (Gründungsjahr 1964)
- VTR Verband schweizerischer Unternehmungen für Bau und Unterhalt von Tankanlagen (gegründet 1961)
- QPT Qualitäts-Prüfstelle für Tankrevisionen (Gründungsjahr 1985)
- VQSG Verband für Qualitätssicherung im Gewässerschutz (gegründet 1992)
- UR CIT Union romande des entreprises d'installation et de révision de stockages d'hydrocarbures (1968)

Der Zweck des Verbandes ist, die Interessen der Tankbranche zu vertreten und den Qualitätsstandard der Branche zu sichern. Das Ziel ist, durch Ausbildung, Information und Kontrolle den Gewässerschutz und die Tanksicherheit in der Schweiz zu gewährleisten.



Installation eines 70 000 l Dieseltanks für Notkessel eines Fernwärmenetzes

WKK: Die kraftvolle Kopplung von Wärme und Strom

Um die zukünftige Energieversorgung der Schweiz möglichst krisensicher und stabil zu gestalten, ist es entscheidend, dass sämtliche Energieträger äusserst effizient eingesetzt und alle Energieformen intelligent miteinander verbunden werden. So muss es zukünftig möglich sein, den Überschussstrom im Sommer umzuwandeln und für den Winter zu speichern oder die vorhandenen Biomassen und Abfälle energetisch zu nutzen. Eines der Schlüsselemente, um das zu ermöglichen, ist die sogenannte Wärmekraftkopplung.



Modernes Blockheizkraftwerk mittlerer Leistung

Bestand WKK			
Anlagenkategorie	Anzahl Anlagen Ende 2021	Installierte elektrische Leistung Ende 2021 (MWE)	Stromproduktion 2021 [GWh]
Kehrichtverbrennungsanlagen mit WKK	8	112,2	617,4
Gross-WKK-Anlagen in der Industrie	21	140,7	271,7
Fernheizkraftwerke	34	196,9	736,9
Klein-WKK-Anlagen (BHKW < 10 MWe und Gasturbinen < 1 MWe)	876	146,4	550,9
Total WKK-Anlagen	939	596,2	2177,0

Quelle: BFE, Darstellung Avenergy

Definition von Wärmekraftkopplung (WKK)

Das Bundesamt für Energie (BFE) spricht bei thermischen Stromproduktionsanlagen dann von einer WKK-Anlage, wenn von der eingesetzten Energie mindestens 60% in Elektrizität und genutzte Heiz- oder Prozessenergie umgewandelt wird. Zudem muss bei einer WKK-Anlage die Stromproduktion mindestens 5% des Energieeinsatzes entsprechen. Ist der Anteil der genutzten Energie kleiner oder wird die Abwärme gar nicht verwendet, wird die Anlage als Thermisches Kraftwerk bezeichnet.

Unterschiedliche WKK-Anlagen

Bei der WKK handelt es sich nicht um eine einzelne Technik, sondern um einen Sammelbegriff für verschiedene Umwandlungstechniken. So werden bei den WKK-Anlagen beispielsweise Gasturbinen, Dampfturbinen, Kombianlagen (Gas- und Dampf-Kombikraftwerk) und Blockheizkraftwerke (BHKW) mit Diesel- oder Gasmotoren eingesetzt. Als Energiequelle werden neben fossilen Energieträgern in erster Linie Kehricht (Kehrichtverbrennungsanlagen), Holzabfälle sowie Biogas verwendet.

Die Grösse der Anlagen kann dabei von wenigen kW bis über 100 MW elektrische Leistung betragen. Die Anlagen können durch die Nutzung von Wärme und Strom einen Gesamtwirkungsgrad von bis zu 90% erreichen.

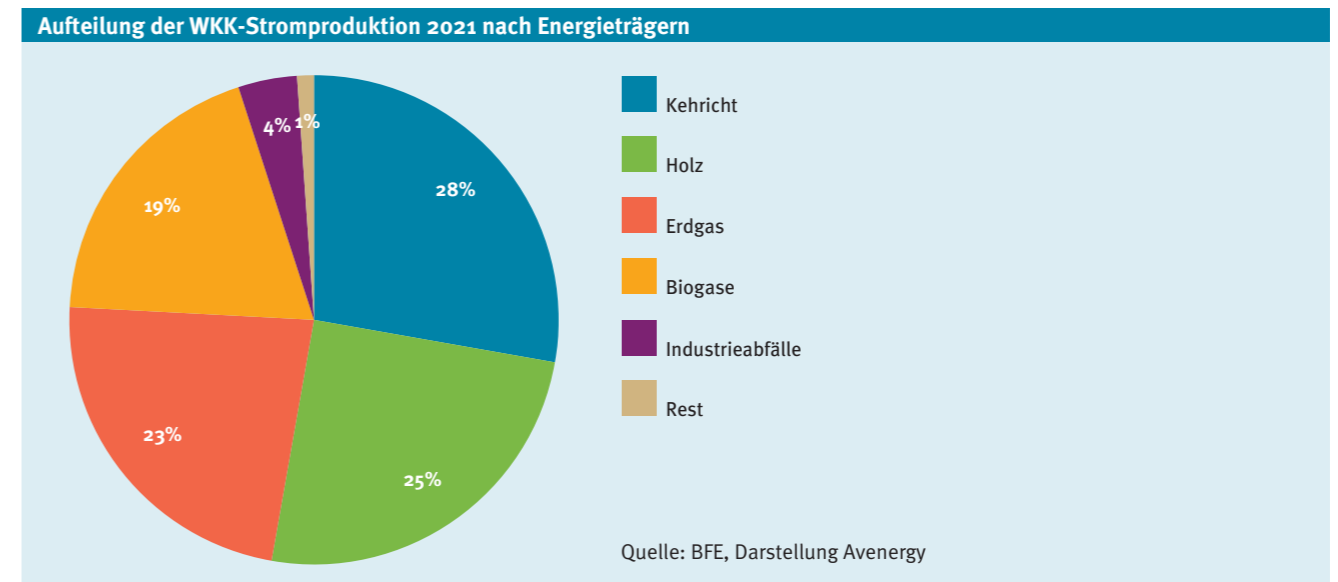
Potenzial der WKK

Ende 2021 waren in der Schweiz etwa 1000 WKK-Anlagen in Betrieb, mit einer gesamten elektrischen Leistung von

knapp 600 MW. Diese produzierten im Jahr 2021 insgesamt 2,2 TWh Strom, was etwa 3,5% der gesamten Jahresproduktion der Schweiz ausmacht. Verschiedene Studien gehen davon aus, dass die Stromproduktion durch WKK in der Schweiz ohne Weiteres auf 5 bis 10 TWh pro Jahr ausgebaut werden könnte, wenn Biomasse- und Abfallpotenziale effizient energetisch genutzt würden.

Vorteile der WKK

Die grossen Vorteile der WKK-Anlagen liegen nicht nur in der sehr effizienten Nutzung der Energie und der Kopplung verschiedener Sektoren, sondern in ihrer Flexibilität. Ihre Produktion kann gesteuert werden und dezentral dann und dort erfolgen, wo der Bedarf vorhanden ist. Sie sind besonders gut für die Winterstromproduktion geeignet, da in der kalten Jahreszeit auch der Bedarf an Wärmeenergie erhöht ist. Viele der Ausgangsprodukte, welche zur Energiegewinnung verwendet werden, zum Beispiel Kehricht, Holzhackschnitzel, Gülle oder Grünabfälle, sind Abfallprodukte aus dem Inland und fallen über das ganze Jahr an. Diese können auch einfach gelagert werden; das stellt eine durchgehende Versorgung sicher. Diese Ausgangsprodukte gelten zudem zum grossen Teil als erneuerbare Energie, wodurch 2021 der Anteil der erneuerbaren Energie bei den WKK-Anlagen bereits 58% betrug.



28 LOOPS – Energie möglichst effizient nutzen

Im zukünftigen Energiesystem der Schweiz sollen Technologien wie Power-to-Gas und Wärme-Kraft-Kopplung eine wichtige Rolle spielen. Dafür setzen sich POWERLOOP und seine Mitglieder ein. In einem Gespräch mit Geschäftsführer Kurt Lanz erläutert er die Absichten und Ziele von POWERLOOP.



«Ein Hauptziel sei, aus dem, was man hat, das Allerbeste zu machen.»

Kurt Lanz
Geschäftsführer POWERLOOP Schweizerischer Fachverband

Mit der Schweizer Energiestrategie 2050 wird eine effiziente Energieversorgung des Landes mit der Nutzung verschiedener Energieträger gefordert. POWERLOOP will dazu einen wesentlichen Beitrag leisten. Der Schweizerische Fachverband wurde 2018 aus den beiden Verbänden V3E Verband Effiziente Energieversorgung und dem WKK-Fachverband gegründet. Zu dessen Mitgliedern gehören Vertreter der unterschiedlichsten Interessengruppen, von Gas- und Energieversorgungsunternehmen über Hochschulen und

Forschungseinrichtungen, bis hin zu Anlagenbauer und Systemanbietern.

«Wie man in der aktuellen Energiekrise sehen kann, ist das Thema sichere Energieversorgung in der Schweiz sehr komplex, und darum braucht es die Mithilfe von allen beteiligten Interessengruppen», sagt Kurt Lanz. «Wir möchten diese zusammenbringen und eine Plattform sowie eine Wissenszentrale aufbauen, damit wir die richtigen Stellen verbinden sowie den Ausbau der Wärme-Kraft-Kopplung und Power-to-Gas schnell vorantreiben können.»

POWERLOOP verfolgt verschiedene Ziele, so Lanz. Ein Hauptziel sei, «aus dem, was man hat, das Allerbeste zu machen». Damit meint er alle Energien, die man zur Verfügung hat, möglichst effizient zu nutzen. Dafür sollen die Technologien der Wärme-Kraft-Kopplung (WKK) und Power-to-Gas (PtG) mehr verbreitet und deren Vorteile und Einsatzmöglichkeiten bekannter gemacht werden. Um alle Energien optimal nutzen zu können, ist die Verbindung von Gas-, Wärme- und Stromnetzen anzustreben, also eine sogenannte Sektorenkopplung.

Die effiziente Wärme-Kraft-Kopplung

POWERLOOP betrachtet die Wärme-Kraft-Kopplung (WKK) als Schlüsseltechnologie für die angestrebten Ziele der Energiestrategie. Sie ermöglicht die Produktion von elektrischer Energie und nutzbarer Wärme aus unterschiedlichen fossilen und erneuerbaren Energiequellen. Durch die energetische Nutzung der entstehenden Abwärme erreichen solche Anlagen einen Wirkungsgrad von bis zu 95%, und somit eine bestmögliche Nutzung der Energieressourcen. Die Vorteile der WKK sind:

- Die Technik ist erprobt, verfügbar, und ideal mit anderen Energielösungen wie Solaranlagen oder Wärmepumpen kombinierbar.
- Sie ist flexibel und kann bei Bedarf schnell zugeschaltet werden.
- Sie kann mit unterschiedlichen Energiequellen betrieben werden, vor allem auch mit Erneuerbaren.
- Sie ist dezentral überall dort einsetzbar, wo Ressourcen zur Verfügung stehen, und Energie benötigt wird.

Power-to-Gas (PtG) als fehlendes Element

Bereits heute können viele WKK-Anlagen neben Erdgas auch mit Biogas oder grünem Wasserstoff aus PtG Anlagen betrieben werden können. Dadurch können sie CO₂ neutral oder zukünftig gar CO₂ frei betrieben werden. Die PtG Anlagen sind zudem wichtig für das Gesamtenergiesystem, da sie den zukünftig durch den Zubau an Wind- und Solaranlagen im Sommer anfallenden Überschussstrom in speicherbaren Wasserstoff wandeln können. Dadurch geht diese Energie nicht verloren, sondern kann als Wasserstoff oder nach einer weiteren Umwandlung auch als Methan, Methanol oder synthetischer Diesel gespeichert werden. Diese Energiequellen können dann wiederum zeitversetzt in einer WKK eingesetzt werden, um sehr effizient Wärme und Strom zu generieren. Und dies genau dann und dort, wo diese gebraucht werden, also auch bei einem Energiemangel im Winter.

Wachsender Anteil erneuerbarer Energiequellen

Gemäss dem Bundesamt für Energie (BFE) wurden im Jahr 2021 von fast 1000 WKK-Anlagen zusammen fast 2,2 TWh elektrischer Strom produziert, und in der gleichen Grössenordnung nutzbare Wärme. Die verwendete Energie stammt zum grossen Teil aus Kehricht, sowie Erdgas, Biogas und Holz. Der Anteil erneuerbarer Energie lag dabei bei 58%. «Natürlich wollen wir den erneuerbaren Anteil stetig erhöhen. Hier bestehen auch im Bereich Biogas oder PtG noch grosse Potenziale», sagt Lanz. Jedoch 100% erneuerbare zu erreichen ist hier schon daher nicht möglich, weil der in Kehrichtverbrennungsanlagen verbrannte Abfall nur zu 50% als erneuerbar gilt.



16 Zylinder Gasmotor der Wärmезentrale von Charmey

Der «POWERLOOP-Rettungsschirm»

Ein weiteres Ziel, welches POWERLOOP mit viel Engagement verfolgt, ist die Schaffung einer Produktionsreserve für elektrischen Strom zur Überbrückung einer Mangellage im Winter. So wurde dem Bund für die mögliche Strommangellage in diesem Winter eine Lösung mit rund 50 dezentralen WKK-Anlagen vorgeschlagen. Diese könnten eine flexibel und schnell abrufbare Leistung von bis zu 150 MW bereitstellen und innert weniger Monate installiert und in Betrieb genommen werden. Als Energieversorgung könnten mobile Flüssiggas-Tanks beschafft und eingesetzt werden. «Bei einer rechtzeitigen Bestellung der Anlagen und des Brennstoffes hätte man diese Kapazität im Februar 2023 in Betrieb gehabt, und damit einen beachtlichen Teil der Versorgung abgesichert», führt Kurt Lanz aus. Dies wäre nicht nur eine schnelle flexible Lösung, sondern auch finanziell eine kostengünstigere und nachhaltigere Lösung.

Auf Förderung angewiesen

Auch wenn durch den Krieg in der Ukraine der hohe Wert von unabhängiger Energieversorgung wieder mehr geschätzt wird, gibt es für die Pläne von POWERLOOP noch einige Hürden zu meistern. Es braucht ein besseres Verständnis für den Stellenwert von Effizienz und von Technologieoffenheit bei der Politik und der Bevölkerung.

Es braucht Förderung von dezentralen WKK-Anlagen, welche mit erneuerbaren Energien wie Holz, Biogas oder Wasserstoff betrieben werden, insbesondere wenn sie im Winter produzieren können. Zudem müssten verschiedene Instrumente angepasst werden wie beispielsweise eine einheitliche Behandlung von CO₂-Abgabe-Befreiungen oder Gleichbehandlung von Energiespeicher im Bezug auf PtG-Anlagen. Lanz ist aber überzeugt: «die objektiven Vorteile der Technik werden sich durchsetzen».

Als Lichtblick sieht Lanz den Plan, dass im künftigen CO₂ Gesetz eine Förderung von Biogasanlagen geplant ist, was auch einen positiven Effekt für WKK erwarten lässt.

30 Herkunftsländer

Herkunft des in die Schweiz importierten Rohöls

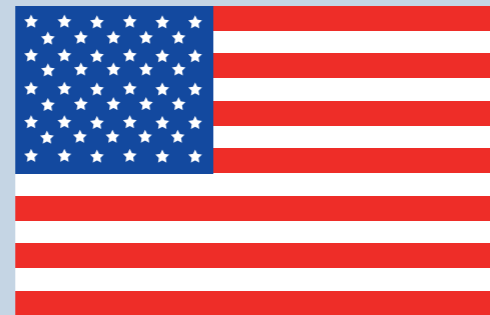


Algerien
1,8%
40804 t

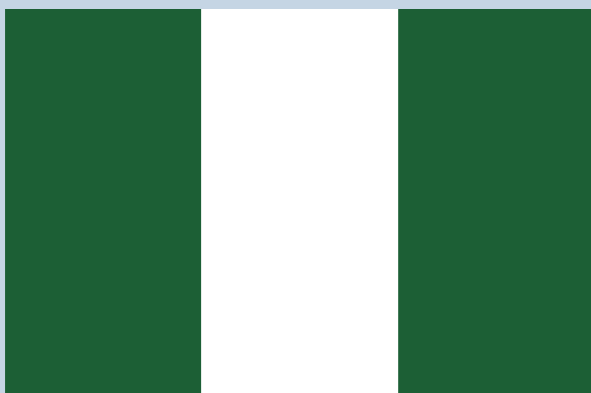
Kasachstan
2,7%
62366 t



Libyen
24,5%
566023 t



USA
31,5%
728332 t



Nigeria
38,9%
899383 t

Die Hauptwege in die Schweiz

Strasse
7,8%
660402t

Schifffahrt
27,4%
2308787t

Schiene
30,4%
2554832t

Pipeline
34,3%
2889166t

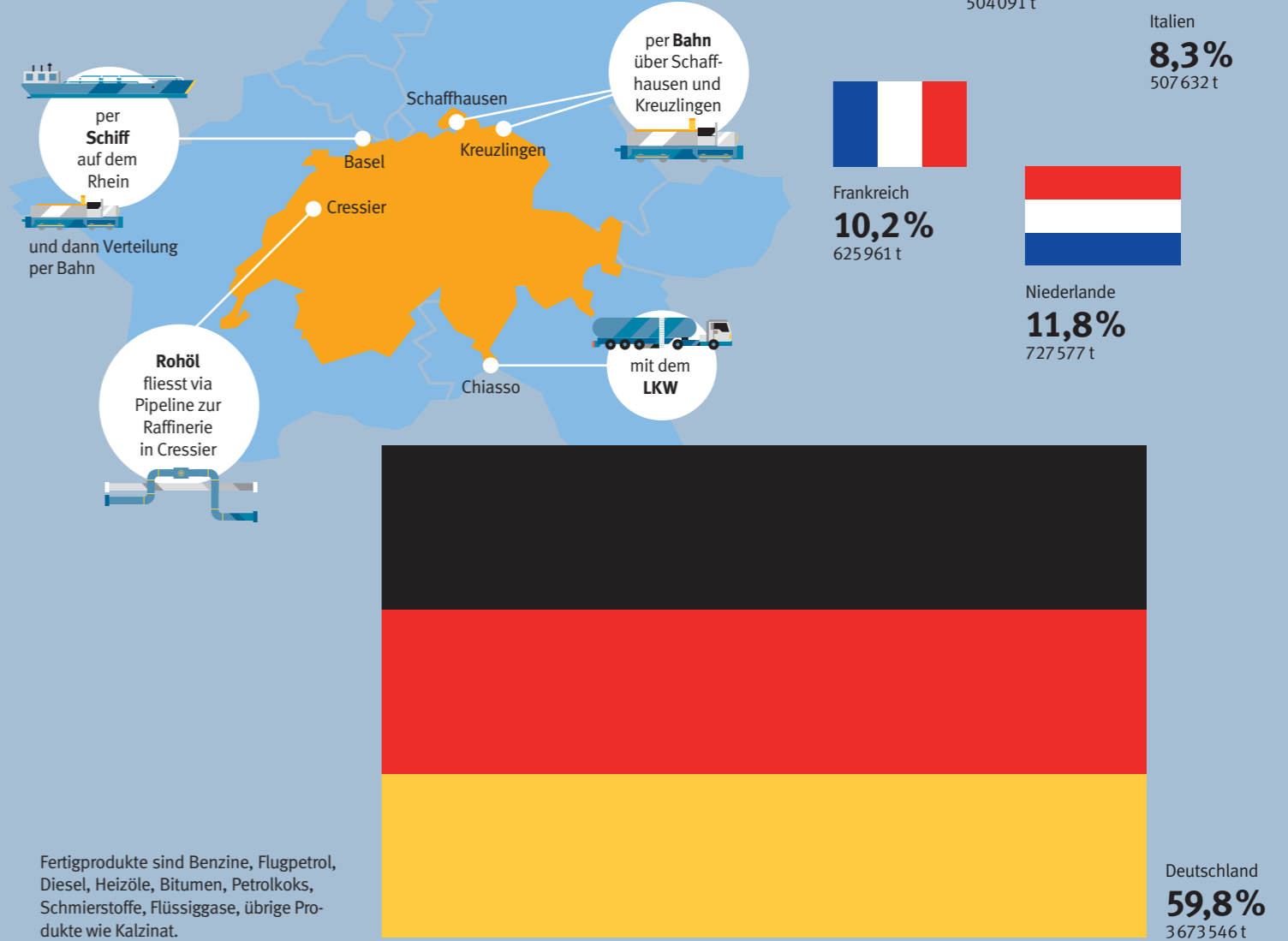
Prozentual gibt es zwischen 2020 und 2021 kaum einen Unterschied.

lediglich
68t
per Luftfahrt

Die hier gezeigten Daten beziehen sich auf das Jahr 2021.

Herkunft der in die Schweiz importierten Fertigprodukte

Die wichtigsten **Handelspartner der Schweiz** sind Deutschland, Frankreich, Italien, Belgien und die Niederlande.



Rohöl- und Produkteimporte



-8,1%
änderte sich 2021 die Importmenge gegenüber 2020



4

2 Editorial

«Über das Erdöl positive Worte zu verlieren, ist wahrlich nicht en vogue, und dies war es auch kaum je in der Vergangenheit.»

4 Die (Wieder-) Entdeckung der Versorgungssicherheit

Gebannt blicken die Schweiz und ihre Nachbarn auf die kommenden Wochen: Werden Strom und Gas weiterhin fließen, trotz aller Verwerfungen auf den Energiemärkten als Folge des Ukraine-Kriegs?

10 CARBURA: Die Hüter der Pflichtlager

Seit 1938 kümmert sich die CARBURA als Pflichtlagerorganisation der schweizerischen Mineralölwirtschaft um die von den Importeuren gehaltenen Treib- und Brennstoffpflichtlager der Schweiz.



13

13 Déjà-vu: die frühen Herausforderungen der Erdölwirtschaft

Die Welt kommt nicht los vom Öl. Dies liegt unter anderem am Mangel an Alternativen, vor allem während Phasen starken Wirtschaftswachstums.

18 Erweiterte flüssige Stromreserve für die Schweiz

Die Schweiz hat im letzten Jahrhundert mehrfach bewiesen, dass sie zu richtungsweisenden Leistungen für die sichere Energieversorgung fähig ist.

24 Die sicherste Energieversorgung ist das Öl im eigenen Tank

Rudolf Lanter vertritt als Präsident der CITEC Suisse die Interessen der Schweizer Tankbranche, welche derzeit stark gefordert ist.



28

26 WKK: Die kraftvolle Kopplung von Wärme und Strom

Um die zukünftige Energieversorgung der Schweiz möglichst krisensicher und stabil zu gestalten, ist es entscheidend, dass sämtliche Energieträger äusserst effizient eingesetzt und alle Energieformen intelligent miteinander verbunden werden.

28 LOOPs – Energie möglichst effizient nutzen

Im zukünftigen Energiesystem der Schweiz sollen Technologien wie Power-to-Gas und Wärme-Kraft-Kopplung eine wichtige Rolle spielen.

30 Herkunftsländer

Herkunft des in die Schweiz importierten Rohöls

Impressum

Auflage D 31000/F 9000 | **Redaktion** Avenergy Suisse | **Autoren** Roland Bilang, Fabian Bilger, Bernhard Wüest | **Bilder** Avenergy Suisse, Cover: ©shutterstock/LuckyStep | KEYSTONE-SDA | istockphotos.com | shutterstock.com | Swissgrid AG | **Infografik** wapico AG
Gestaltung Avenergy Suisse | **Kontakt** Avenergy Suisse, Spitalgasse 5, 8001 Zürich | T 044 218 50 10 | info@avenergy.ch, www.avenergy.ch,
Gedruckt auf FSC-zertifiziertem Papier