



Kompass / Europa





**Kompass / Europa**

**Pressekonferenz**  
**Task Force Elektrizität**

10. September 2021, Bern

# Agenda

- Einführung: **Philip Erzinger**
- Whitepaper «Stromsystem Schweiz-Europa»: **Hans Schweickardt**
- Studie «Analyse zum Schweizer Strom und der Versorgungssicherheit» **Esther Peiner**
- Ausblick und Schlusswort: **Philip Erzinger**



# Wer sind wir?

# Vorstellung

Hans Schweickardt



- Präsident Task Force Elektrizität;
- ehem. Alpiq CEO;
- Polenergia SA;
- stv. Aufsichtsratsvorsitzender EEX

Esther Peiner



- Mitglied Task Force Elektrizität
- Co-Autorin der Studie
- Co-Head Private Infrastructure Europe Partners Group

Philip Erzinger



- Geschäftsführer  
Kompass / Europa



# Über Kompass / Europa

Über 1'500  
Mitglieder

## **Steuerungsausschuss:**

21 Mitglieder  
Präsident:  
Heinrich Fischer

## **Task Force Elektrizität:**

- Hans Schweickardt  
(Präsident)
- Esther Peiner
- Kurt Bobst,
- Roberto Lombardini,

## **Geschäftsstelle:**

Philip Erzinger, Geschäftsführer  
Audrey Racheter, Relationship Manager



# Ausgangslage

# Strategisches Ziel: Sicherung einer weltoffenen und aktiven Aussenwirtschaft in der Schweiz mit der EU

- Wir stützen den bilateralen Weg der Schweiz, haben aber das Rahmenabkommen abgelehnt,
  - weil es die direktdemokratische Selbstbestimmung und die Souveränität der Schweiz viel zu stark beschneidet;
  - und damit auch die Standortvorteile der Schweiz aufs Spiel setzt.
- Wir stehen ein für die Vertiefung der bilateralen Beziehungen mit der EU – dies auf sektorieller Basis.
- Kompass / Europa hat seit der Lancierung im Januar 2021 klar kommuniziert, dass wir uns neben dem Nein zum Rahmenabkommen konstruktiv in die Lösungsfindung einbringen werden. Dieses Versprechen lösen wir ein.



# Erleichterung über Übungsabbruch Insta. Nun steht die Lösungssuche an.

- Nachdem der Bundesrat am 26. Mai 2021 die Verhandlungen mit der EU zum Rahmenabkommen beendet hat, gilt es nun die Beziehungen Schweiz-EU auf eine neue Basis zu stellen und den **bilateralen Weg** konsequent weiterzuführen.
- Seitens Kompass / Europa haben wir bereits **Lösungen** im **Bereich MRA** präsentiert. Heute folgt der nächste Baustein:

→ **Lösungen für eine sichere, nachhaltige und ökonomische Stromversorgung.**



# Herausforderungen bezüglich Stromversorgung

Verschiedene Faktoren beeinträchtigen die Versorgungssicherheit in der Schweiz:

- Schwächung Kernkraft
- Schleppender Ausbau erneuerbarer Energien
- Erhöhter Importbedarf in den Wintermonaten
- insgesamt steigender Strombedarf

**→ Die Netz- und Versorgungssicherheit stossen an ihre Grenzen und flächendeckende Stromversorgung ist in Zukunft nicht garantiert**



# Die Lage akzentuiert sich und wird sich weiter zuspitzen.

- Auch bei einem geregelten Verhältnis im Stromdossier, ist die Versorgungssicherheit nicht sichergestellt.
- Umsetzung der **Energiestrategie 2050** (defacto eine Stromimport-Strategie) ist **nicht verlässlich**. Abhängigkeit von **fossil** generierten **Stromimporten aus der EU im Winter** ist klimatechnisch problematisch.
- Risiko von schweren Störfällen z.B. **Blackouts** in der Schweiz und dem angrenzenden Ausland sind möglich.

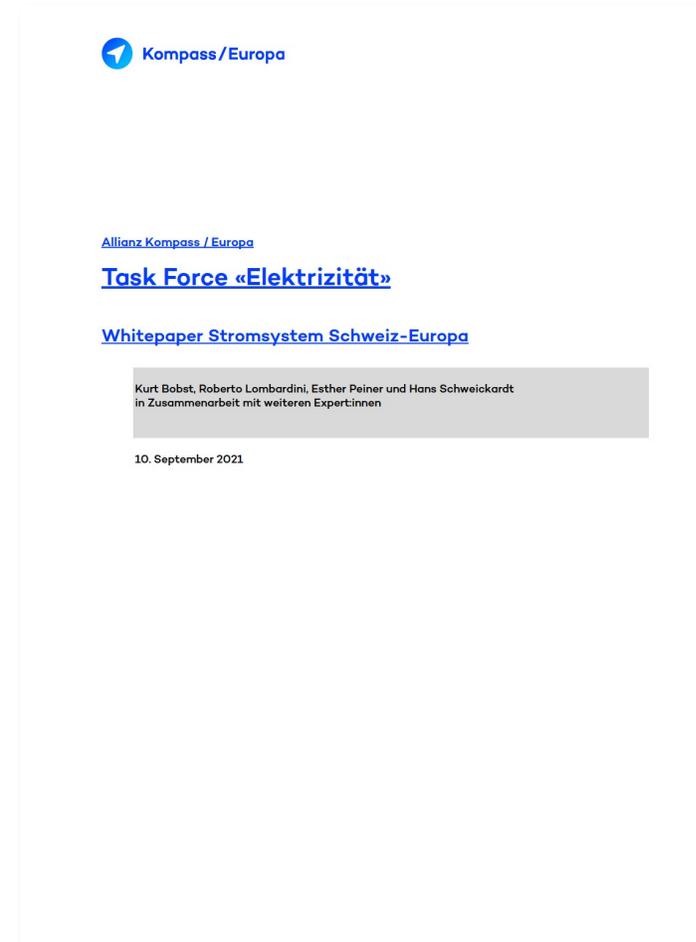
**→ Es braucht ein gemeinsames und entschlossenes Handeln sämtlicher Akteure, um die missliche Situation mittels tragfähiger Lösungen zu beseitigen. In der Schweiz und in den Beziehungen mit der EU.**



Welche Optionen haben  
wir, um die nachhaltige,  
ökonomische und sichere  
Stromversorgung zu  
garantieren?

# Whitepaper – Stromsystem Schweiz-Europa

- **Hans Schweickardt**  
Präsident Task Force
- **Esther Peiner**  
Co-Head Private Infrastructure Europe  
Partnres Group
- **Kurt Bobst**  
2008-2019 CEO Repower AG
- **Roberto Lombardini**  
ehemaliger CEO Axpo
- in Zusammenarbeit mit **weiteren  
Expert:innen**



# Die Task Force Elektrizität hat sechs Szenarien geprüft

Status Quo

Autarkie

Bilaterale  
Staats-  
verträge mit  
Nachbar-  
staaten

Privat-  
wirtschaft-  
liche  
Verträge  
zwischen  
ÜNB

Interims-  
abkommen  
über Strom

Steigerung  
des  
Selbstver-  
sorgungs-  
grades



# Beurteilung Szenario «Status Quo»

- Es werden keine Bestrebungen zur Änderung der Situation vorgenommen
- Die Stromversorgung und für die Versorgungssicherheit relevante Prozesse laufen in der Schweiz und in der EU weiter auseinander
- **Klar keine Option**
- Entspricht aber der momentanen Realität

Die Option stellt keine hinreichende oder valable Option dar.  
Die damit verbundenen Nachteile, Hindernisse oder Unzulänglichkeiten sind zu gross.



# Beurteilung Szenario «Autarkie»

- Investitionsoffensive zur Sicherung der Produktion und Netzsicherheit
- Ausbau Produktion (inkl. Gaskraftwerke) und Netze
- **Volkswirtschaftlich und klimapolitisch kaum zu verantworten**
- Würde der Schweiz allerdings **Handlungsfreiheit** verschaffen

Die Option stellt keine hinreichende oder valable Option dar.  
Die damit verbundenen Nachteile, Hindernisse oder Unzulänglichkeiten sind zu gross.



# Beurteilung Szenario «Bilaterale Staatsverträge mit Nachbarstaaten»

- Die Schweiz schliesst jeweils einen bilateralen Vertrag mit einem Nachbarsstaat zur Übernahme wesentlicher EU-Regularien ab
- Hohe Hürden seitens der EU sind zu erwarten
- Nur als Übergangslösung machbar

Die Option stellt keine hinreichende oder valable Option dar.  
Die damit verbundenen Nachteile, Hindernisse oder Unzulänglichkeiten sind zu gross.



# Beurteilung Szenario «Privatwirtschaftliche Verträge zwischen ÜNB»

- Verträge mit benachbarten ÜNB zur Sicherstellung eines Minimums an Netzsicherheit
- **Kein Strombinnenmarktzugang**
- Genehmigung seitens der **EU-Regulatoren** nötig
- **Risiken** durch zusätzliche Schnittstellen

Die sich bereits in Verhandlung befindenden privatwirtschaftlichen Verträge zwischen ÜNB müssen als **Fallback-Option** weiterverfolgt und mit höherem politischem Nachdruck versehen werden.



# Beurteilung Szenario «Interimsabkommen über Strom»

- Übergangslösung auf der Basis eines technischen Stromabkommens inkl. Akzeptanz verlangter und notwendiger (institutioneller) EU-Regelungen
- Da ein vollständiges Stromabkommen politisch blockiert ist, gilt es nun, zusammen mit der EU auf ein Interimsabkommen über Strom hinzuarbeiten
- Prüfwerte Option
- Akzeptanz seitens der EU ist zu sondieren

Erstrebenswert, da die sektorielle Zusammenarbeit im Bereich Elektrizität zwischen der Schweiz und der EU mittelfristig auf eine stabile – wenn auch provisorische – Basis gestellt wird.



# Beurteilung Szenario «Steigerung des Selbstversorgungsgrades»

- Tätigkeit gezielter, strategischer Investitionen
- Ausbau der Stromproduktion mittels Gaskraftwerken
- Verlängerung der Betriebsdauer der Kernkraftwerke
  
- Verlangt ein rasches und entschlossenes Handeln
- Verschafft der Schweiz Handlungsspielraum und ein höheres Mass an Versorgungssicherheit

Wird als eine Notwendigkeit angesehen, die es schnellstmöglich umzusetzen gilt.



# Schlussfolgerungen

1. Die Optionen **Status quo, Autarkie** und **bilaterale Staatsverträge mit Nachbarstaaten** stellen aus verschiedenen Gründen keine hinreichenden oder valablen Optionen dar. Die jeweils damit verbundenen Nachteile, Hindernisse oder Unzulänglichkeiten sind zu gross.
2. Da ein vollständiges Stromabkommen politisch blockiert ist, gilt es nun, zusammen mit der EU auf ein **Interimsabkommen über Strom** hinzuarbeiten. Dieses soll eine Übergangslösung auf der Basis eines technischen Stromabkommens darstellen und die sektorielle Zusammenarbeit im Bereich Elektrizität zwischen der Schweiz und der EU mittelfristig auf eine stabile – wenn auch provisorische – Basis stellen.



# Schlussfolgerungen

3. Die sich bereits in Verhandlung befindenden **privatwirtschaftlichen Verträge** zwischen Übertragungsnetzbetreibern müssen als Fallback-Option weiterverfolgt und mit höherem politischem Nachdruck versehen werden.
4. Die wirtschaftliche und nachhaltige **Steigerung des Selbstversorgungsgrades** mittels forciertem Ausbau der erneuerbaren Energien, einer angemessenen Verlängerung der Betriebsdauer der Kernkraftwerke sowie dem Ausbau der Stromproduktion mittels Gaskraftwerken ist eine **Notwendigkeit**, die es schnellstmöglich umzusetzen gilt.



Vertiefung:  
Erhöhung des  
Selbstversorgungsgrades  
mittels  
Kombikraftwerken

# Studie – Analyse zum Schweizer-Strom und der Versorgungssicherheit

- **Esther Peiner**  
Co-Head Private Infrastructure  
Europe Partners Group
- **Kevin Gilhawley**  
Senior Associate Private  
Infrastructure Europe Partners Group



Analyse zum  
Schweizer Strom und der  
Versorgungssicherheit



Esther Peiner  
Kevin Gilhawley  
Private Infrastructure Europe



# Aktuelle Situation zur Stromversorgung in der Schweiz

- **Stromverbrauch:**

- Momentanes Energiesystem der CH und Europa ist im **Gleichgewicht**, Verbrauch ist in den letzten 10 Jahren +/- **gleichgeblieben**.
- **Wirtschafts- und Bevölkerungswachstum** haben zwar Verbrauch gesteigert, jedoch haben **Effizienzsteigerungen** diesen Verbrauchsanstieg **kompensiert**.
- Die Substitution fossiler Energieträger durch erneuerbare Energien wird einen nachfragesteigernden Effekt haben.

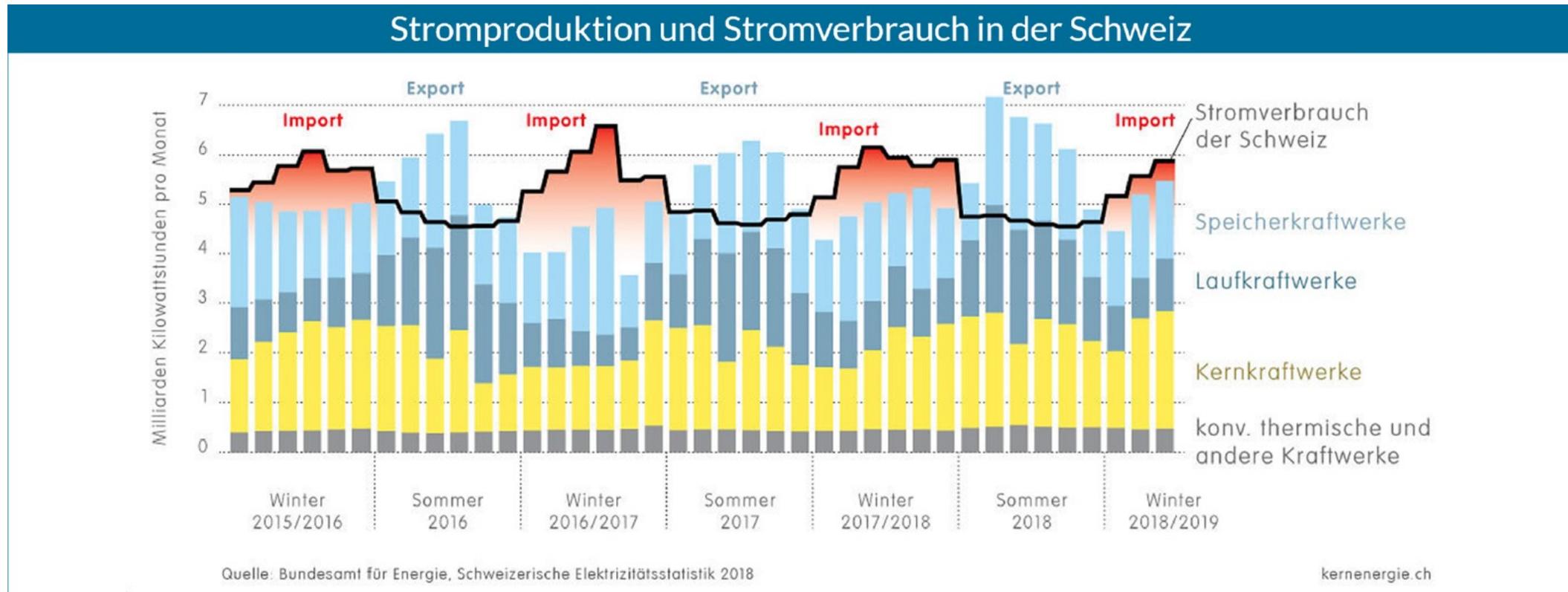


# Aktuelle Situation zur Stromversorgung in der Schweiz

- **Stromproduktion:**
  - Während der Energieerzeugungsmix in Europa langsam von fossilen zu erneuerbaren Energien wechselt, ist die **Inlandsproduktion** in der **Schweiz** seit **Jahrzehnten nahezu CO<sub>2</sub>-frei**.
  - Mix aus Kraftwerken in der CH (Kern- und Flusskraftwerke).
  - Mit Speicherkraftwerken und Stauseen in den Bergen wird Spitzenenergie erzeugt



# Autark über das Jahr, aber saisonale Volatilität



Quelle: Bundesamt für Energie, Schweizerische Elektrizitätsstatistik 2018, Kernenergie.ch



# Herausforderungen für die Versorgungssicherheit der Schweiz

- Die über ein Jahr betrachtete bilanzielle Energieautarkie der Schweiz sagt nichts über die momentane Versorgungssicherheit zu jedem Zeitpunkt aus.
- Die Versorgungssicherheit kann nur mit einer lastgerechten **Autarkie** gewährleistet werden.
- Das Energiesystem muss immer im Gleichgewicht von Frequenz und Spannung gehalten werden, auch beim Ausfall von grossen Kraftwerken oder in extremen Wetterlagen (z.B. Dunkelflaute).



# Hebel in Richtung Autarkie

- Diese Massnahmen können die Autarkie-Anforderung erfüllen:
  - Grossflächiger Zubau erneuerbarer Energien
  - Aufbau saisonaler Speicherkapazitäten
  - Aufbau Kraftwerke, die innert Stunden Strom liefern können
  - Ausbau Stromnetz, um erneuerbare Kapazitäten zu integrieren



# Herausforderungen für die Schweiz

- **Wasserkraft:** Macht zwar 60% der Stromversorgung aus, Potential ist aber begrenzt aufgrund von (i) Wasserschutzregularien und (ii) ökonomischen Faktoren wie Wasserzins.
- **Photovoltaik:** Hier scheint der grösste Kapazitätzuwachs zu sein. Topologie der Schweiz/Wintermonate schränken jedoch Potential wieder ein.
- **Andere Technologien:** Das Potenzial für neue Windanlagen, Abfallkraftwerke, Biomasseheizkraftwerke und andere erneuerbare Technologien ist in der Schweiz sehr beschränkt.

Um die Versorgungssicherheit zu erhöhen, setzen Bundesrat und Parlament auf Energieeffizienz und vor allem eine Stärkung der erneuerbaren Energien, aber das Potenzial ist besonders im Winter sehr beschränkt.



# Das Zubaupotenzial ist beschränkt

## Produktionsanteile in den Wintermonaten und maximales Zubaupotential

Produktionsanteile in den Wintermonaten und maximales Zubaupotenzial

Technologie	Winter- produktions- anteil	Zubaupotenzial bis 2035 (vs. Ist 2015/2016) TWh/a	davon im Winter TWh/Winterhalbjahr
Kernkraft	55%	0	0
Grosswasserkraft	42%	1.3	0.55
Kleinwasserkraft	42%	2	0.84
Windenergie	66%	1.6	1.06
Fotovoltaik	36%	14.9-29.1	5.36-10.5
Abfall (erneuerbar)	43%	n/a	0
Holz-BHKW	74%	0.5	0.37
Landwirtschaftliche Biogasanlagen	50%	0.6	0.3
Biogas (ARA)	50%	n/a	0
Tiefengeothermie	50%	n/a	0
<b>Summe</b>			<b>8.5-13.6</b>

Quelle: Grundlagenpapier Winterproduktion (ECom)



# Lösungsansätze

- Beschleunigung zur Erhöhung der Versorgungssicherheit
- Aufbau von saisonalen Speicherkapazitäten
- Zubau von wetterunabhängigen Kapazitäten, die für ein «Mehr» in der Energie sorgen

**→ Um die Schweizer Versorgungssicherheit zu kräftigen, drängt sich der Zubau von flexibler Energieproduktion in Form von Kombikraftwerken auf.**



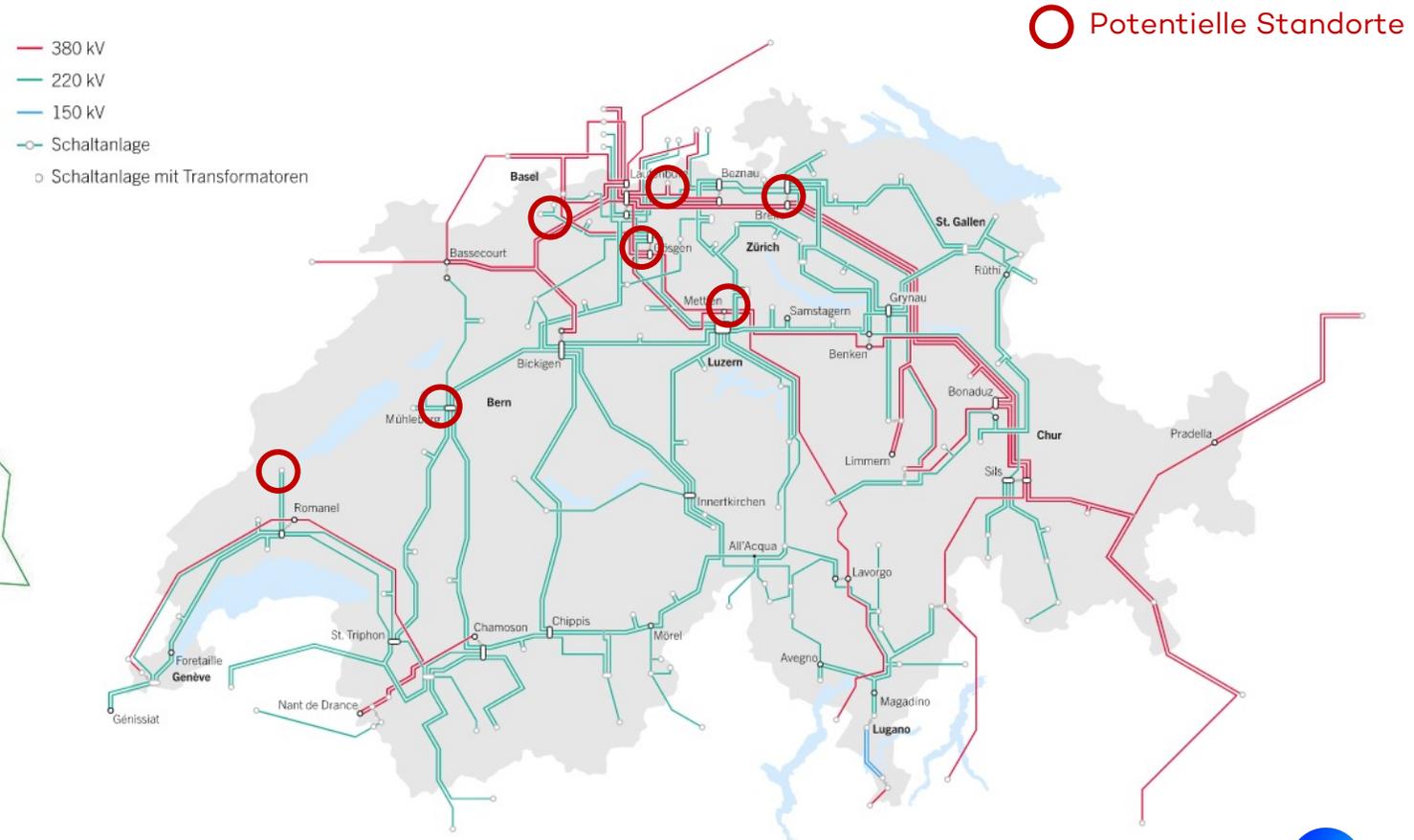
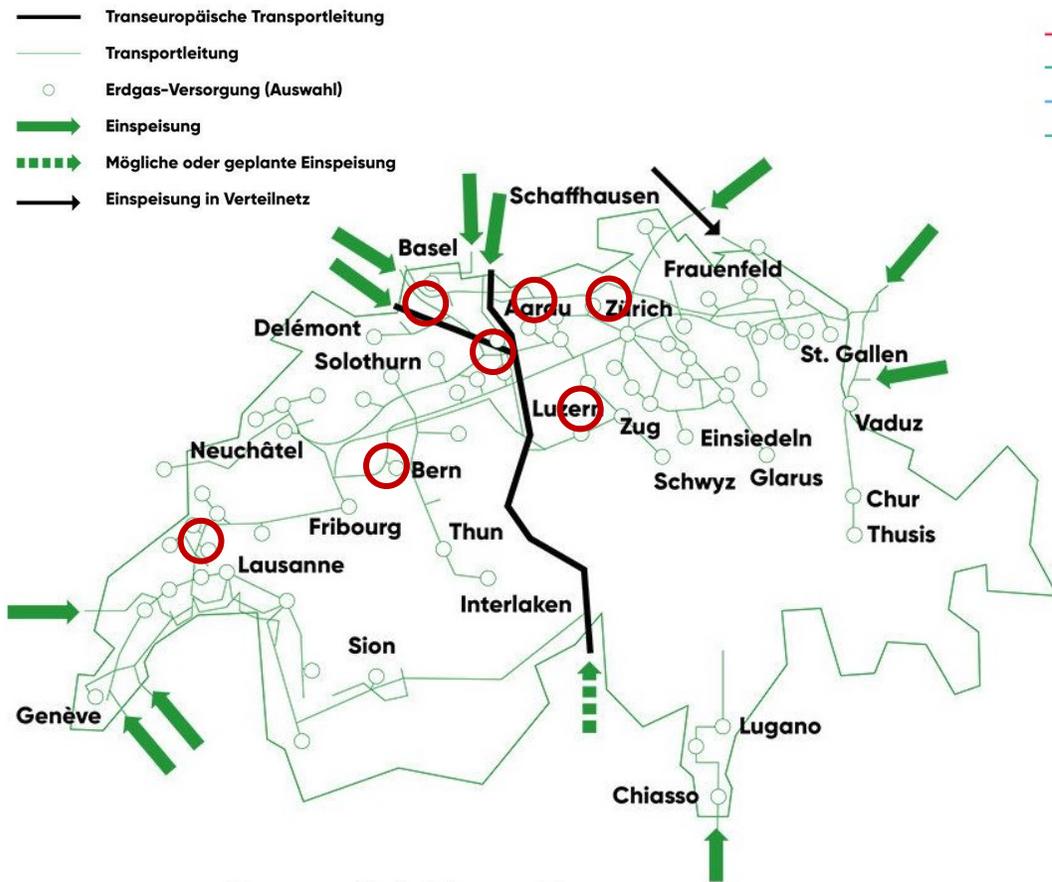


# Fokus auf Kombikraftwerke

- Sie können einen wesentlichen Beitrag zur Versorgungssicherheit der Schweiz beitragen (vor allem Wintermonate) und Umsetzung der Energiestrategie 2050 unterstützen.
- Rahmenbedingungen müssen aber so gelegt werden, dass sie rentable betrieben werden können
  - CO2 Kompensationsvorschriften und Kapazitätsvorhaltung
- Zu klären: Nehmen die GdU am Markt teil oder dienen sie nur Reservezwecken?



# Mögliche Standorte entlang der Erdgas- und Stromversorgungsnetze



# Nachhaltigkeit im Fokus: Ist-Situation

- CO2 Intensität:
  - CH-Durchschnitt des Strommixes (**Produktion**) pro Jahr (2010-2016) ist im Vergleich zum Europäischen Strommix sehr positiv
  - CH ca. 53g CO<sub>2</sub>-äquivalent pro kWh
  - Europa 560g CO<sub>2</sub>-aeq/kWh
  - globaler Strommix 700g CO<sub>2</sub>-aeq/kWh
- Schweizer **Verbrauchsmix**, steht mit 113g CO<sub>2</sub>aeq/kWh weniger gut da.

→ Zeigt auf, wie viel Strom die Schweiz aus dem Ausland importiert und oftmals Strom, der aus fossilen Quellen stammt und somit weit weniger klimafreundlich ist, als der heimische.



# Auswirkung von neuen Gaskraftwerken auf die CO<sub>2</sub> Bilanz des Schweizer Stroms

- **Beibehalten des Status Quo:**
  - Keine neuen Kapazitäten einzuführen, würde bedeuten, mehr zu importieren. Das würde zu einer erhöhten CO<sub>2</sub> Intensität führen
- **GuD Spitzenzeiten Produktion im Winter:**
  - **Ohne Kompensation:** Bei einem GuD fallen rund 350-450g CO<sub>2</sub>-aeq/kWh an, was ungefähr dem CO<sub>2</sub> Fussabdruck aus den Nachbarländern (443g CO<sub>2</sub>-aeq/kWh) entspricht.
  - **Mit Kompensation:** Im Zusammenhang mit der Einführung einer Kompensationstechnologie wie **Carbon Capture and Storage (CCS)**, wird erwartet, dass die CO<sub>2</sub> Intensität um mindestens 80% abgesenkt werden kann.
  - Das würde bei einem GuD 70-90g CO<sub>2</sub>-aeq/kWh bedeuten, was damit die CO<sub>2</sub>-Intensität gegenüber dem importierten Strom deutlich senkt.



# Können Kombikraftwerke nachhaltig betrieben werden?

- **Umstellung von Erdgas auf andere grüne Brennstoffe:**
  - Bspw. Biodiesel, Bioethanol, Biomethan
- **Umstellung von Erdgas auf (grünen) Wasserstoff:**
  - Technisch ist es möglich, 20-30% Wasserstoff ohne eine Aufrüstung der Turbinen beizumischen
  - Schwierigkeit ist hier aber die Logistik
- **Technische Abscheidung/Filterung des CO<sub>2</sub>**
  - Durch CO<sub>2</sub> Abscheidung (Carbon Capture & Storage) direkt an der Anlage
  - Direct Air Capture Technologie filtert CO<sub>2</sub> aus der Luft, kann Standortunabhängig sein



# Finanzierung: Base Case Szenario für 3'000 MW unter Annahme 35 Tage Produktion pro Jahr

Scenarios	1	2	3	4	5	6
	30Y lifetime and 15Y capacity payments	15Y lifetime and 15Y capacity payments (no income from electricity sales)	30Y lifetime and 30Y capacity payments (no income from electricity sales)	Carbon Capture Scenario	Carbon Capture Scenario (no income from electricity sales)	Direct Air Capture Scenario
<b>Investor Returns</b>						
Lifetime Equity IRR	6.1%	4.2%	4.0%	4.1%	4.1%	4.2%
Lifetime MOIC	1.5x	1.5x	1.9x	1.7x	1.4x	1.5x
Payback period (in years)	9	11	17	13	11	10
<b>Subsidies</b>						
CHF '000/MW per year (indexed at 2.0%)	116.0	116.0	80.0	160.0	190.0	185.0
Total lifetime costs (in CHF billion)	6.0	6.0	10.0	8.3	9.9	9.6
Cost in Rp./kWh (based on 65 TWh consumption p.a.)	0.65	0.65	0.53	0.90	1.07	1.04
Subsidies per kWh in % of retail power price	3.6%	3.6%	2.9%	5.0%	5.9%	5.8%
<b>Key Assumptions</b>						
Lifetime (in years)	30	15	30	30	15	30
Capacity payments (in years)	15	15	30	15	15	15
Avg. days operated p.a. <sup>1</sup>	35	0	0	35	0	35
Avg. CO2 price (CHF/tCO2, real)	186	n/a	186	100	100	343

<sup>1</sup> '0' means that the generator is compensated for all variable costs incurred, i.e. doesn't take any risk on electricity and CO2 prices, but also doesn't receive any variable income from selling electricity.



# Die Lösung ist nachhaltig und bezahlbar

- Für den Ausbau von 3'000 MW wären Kapazitätzahlungen von ca. CHF 6 Milliarden (gleichmässig verteilt über 15 Jahre) erforderlich. Dies entspricht **<4%** vom jährlichen Strompreis von Endkonsumenten, oder einer jährlichen Preiserhöhung von **ca. 0.65 Rappen pro kWh**.
- Die Kompensation von CO<sub>2</sub> via DAC scheint in den ersten Betriebsjahren sinnvoll und **ohne signifikante Mehrkosten** machbar.
- Langfristig würde sich eine **Umstellung** auf «Carbon Capture as a Service» (falls es sich in der Schweiz entwickelt) oder die Verbrennung von Wasserstoff oder anderen grünen Kraftstoffen anbieten.



# Empfehlungen

# Empfehlungen und Schlusswort

1. Umfassende Informationskampagne bezüglich der Dringlichkeit und Gefährlichkeit der Lage.
2. Relevante stromwirtschaftlichen Akteure an einen Tisch bringen und Interessen konsolidieren.

Teilnehmende verpflichten, Massnahmen einzuhalten und zu unterstützen.



# Empfehlungen und Schlusswort

3. Kontakt zur EU auf höchster diplomatischer Ebene.

Eine gute Lösung im Stromdossier ist für beide Seiten von grösstem Interesse.

Negative Folgen für einzelne EU-Mitglieder bei einem Scheitern verdeutlichen.

4. Bundesrat soll einen Staatssekretär ernennen der sich um das Stromdossier kümmert.



# Whitepaper – Empfehlungen

5. Parlament permanent einbinden.
6. Massnahmen definieren, die eine stabile Netz- und Versorgungssituation ermöglichen.
7. Der Bundesrat, das EDA, das BFE sowie die ElCom unterstützen die bereits in Verhandlung befindlichen privatwirtschaftlichen Verträge.
8. Irrtümer und Falschannahmen im Entwurf des revidierten Energiegesetzes müssen korrigiert werden.



# Whitepaper – Empfehlungen

Sämtliche Bestrebungen müssen konsequent auf die Erreichung der übergeordneten und nötigen Ziele ausgerichtet werden.

**Der Abschluss eines Interimsabkommens über Strom zwischen der Schweiz und der EU, das Sicherstellen privatwirtschaftlicher Verträge zwischen Übertragungsnetzbetreibern als Fallback-Option sowie der strategische Aufbau des Selbstversorgungsgrads.**



Vielen Dank.  
Wir freuen uns auf Ihre  
Fragen.