



Schweizerische Eidgenossenschaft  
Confédération suisse  
Confederazione Svizzera  
Confederaziun svizra

Eidgenössische Elektrizitätskommission ElCom  
Commission fédérale de l'électricité ElCom  
Commissione federale dell'energia elettrica ElCom  
Federal Electricity Commission ElCom

# ElCom Workshop Marktüberwachung 2024





# Workshop Marktüberwachung: Programm

<b>08.30</b>	<b>Begrüssungskaffee</b>
<b>09.00</b>	<b>Begrüssung und Eröffnung des Workshops</b> <i>Sita Mazumder, EICOM</i>
<b>09.05</b>	<b>EICOM Marktüberwachung: 2023 in Zahlen und Fakten</b> <i>Cornelia Kawann, EICOM</i>
<b>09.15</b>	<b>Auswirkungen von Capacity Hoarding an Schweizer Grenzen</b> <i>Andreas Jöckel, EICOM</i>
<b>09.40</b>	<b>Recent developments in Transmission Capacity Hoarding and Local Flexibility Markets under REMIT II</b> <i>Felix Solbach, EPEX SPOT</i>
<b>10.10</b>	<b>Diskussions- und Fragerunde</b> <i>Cornelia Kawann, EICOM</i>
<b>10.15</b>	Kaffeepause
<b>10.45</b>	<b>Regelenergiemärkte in der Schweiz – historische Entwicklung und zukünftige Herausforderungen der Frequenzhaltung</b> <i>Serge Wisselmann, Swissgrid</i>
<b>11.15</b>	<b>Monitoring der Regelenergiemärkte in der Schweiz</b> <i>Pascal Favre, EICOM</i>
<b>11.45</b>	<b>Ausgleichenergiepreise in der Schweiz – die versteckten Auswirkungen der halben Harmonisierung</b> <i>Philipp Wüllemann und Nicolas Schledermann, OMPEX</i>
<b>12.15</b>	<b>Diskussions- und Fragerunde</b> <i>Urs Meister, EICOM</i>
<b>12.45</b>	<b>Abschliessende Worte und Verabschiedung</b> <i>Urs Meister und Cornelia Kawann, EICOM</i>
<b>13.00</b>	<b>Ende der Veranstaltung</b>





Schweizerische Eidgenossenschaft  
Confédération suisse  
Confederazione Svizzera  
Confederaziun svizra

Eidgenössische Elektrizitätskommission ElCom  
Commission fédérale de l'électricité ElCom  
Commissione federale dell'energia elettrica ElCom  
Federal Electricity Commission ElCom

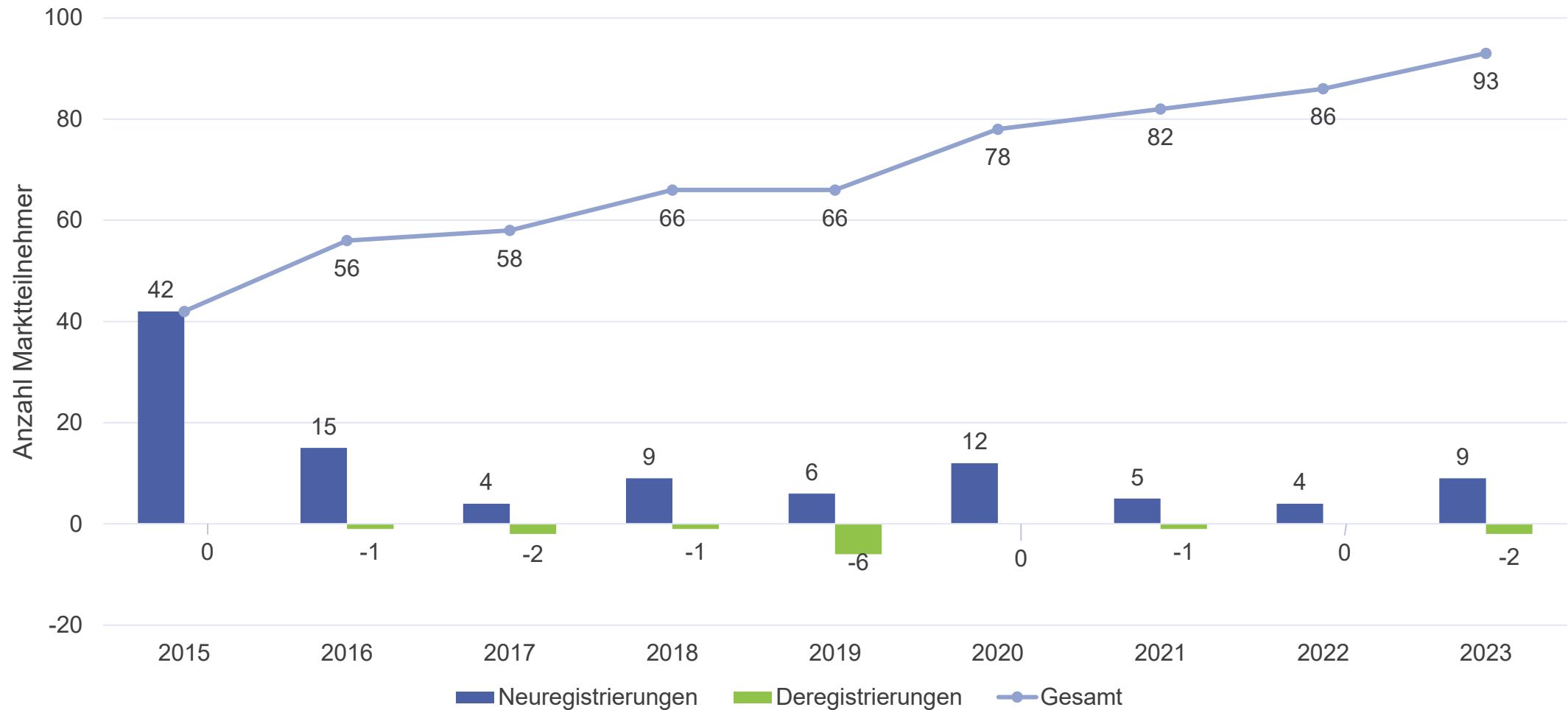
## 2023 aus Sicht der Marktüberwachung

Cornelia Kawann, ElCom



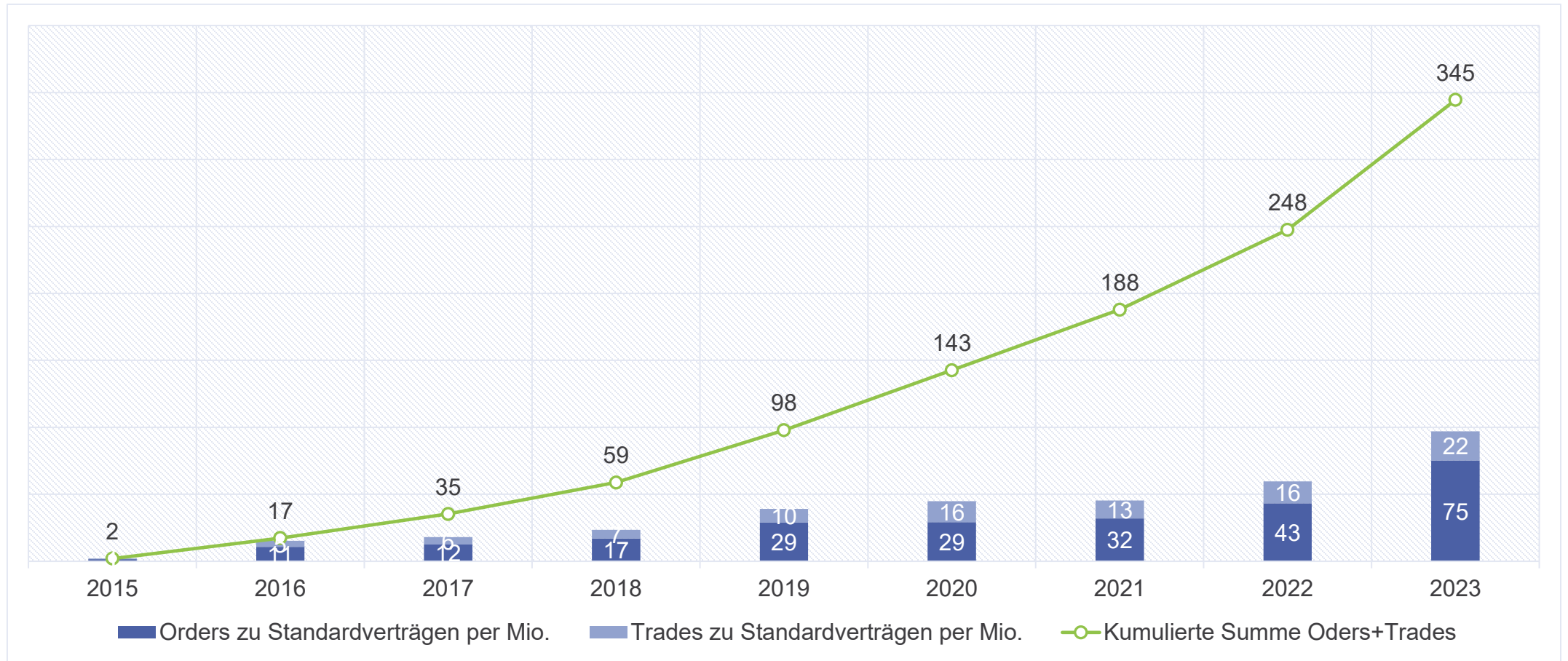


## Anzahl der bei der ECom registrierten Schweizer Marktteilnehmer



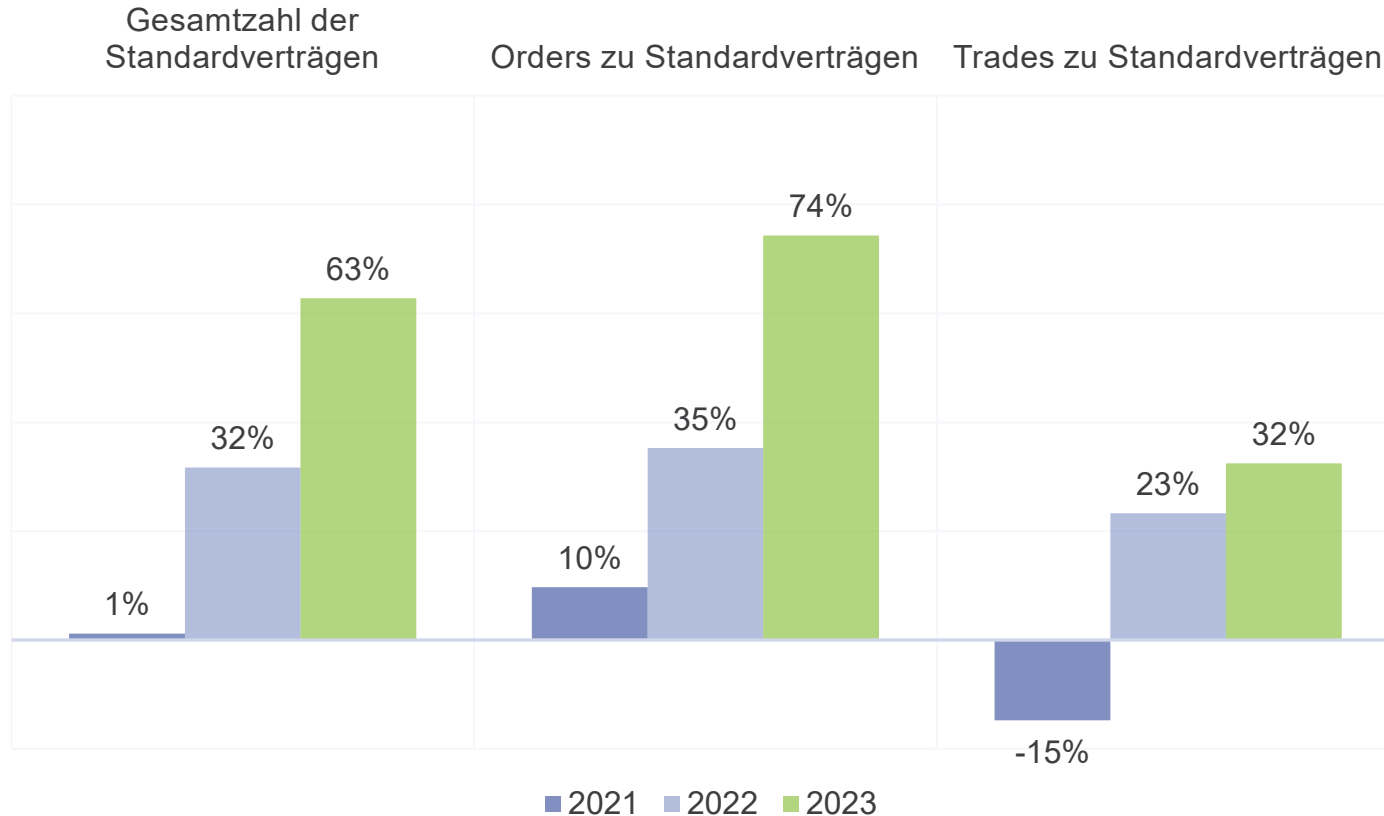


## Entwicklung der Anzahl der gemeldeten Transaktionen





## Jährliche Erhöhung der Anzahl der gemeldeten Transaktionen



ähnliches Phänomen...

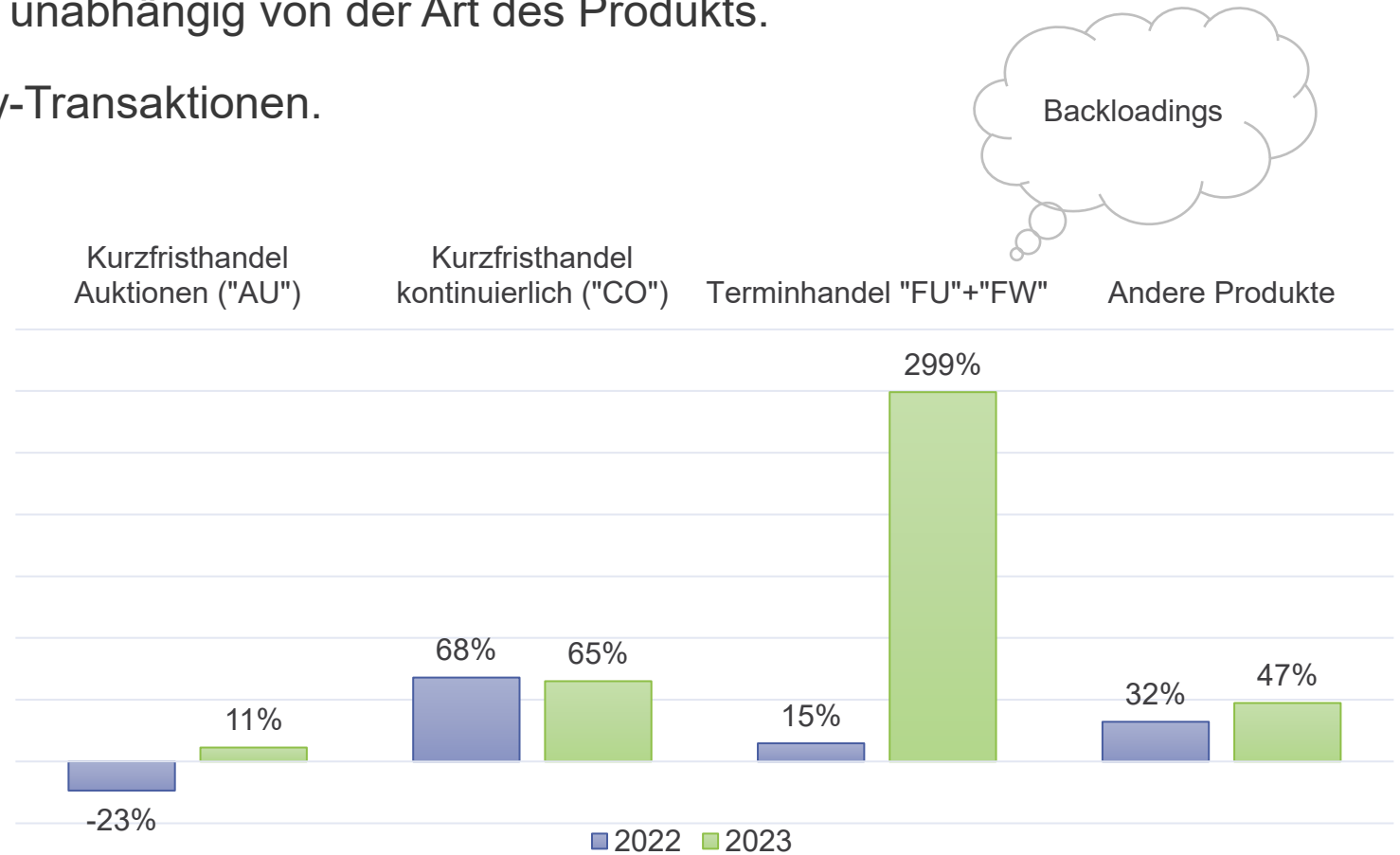
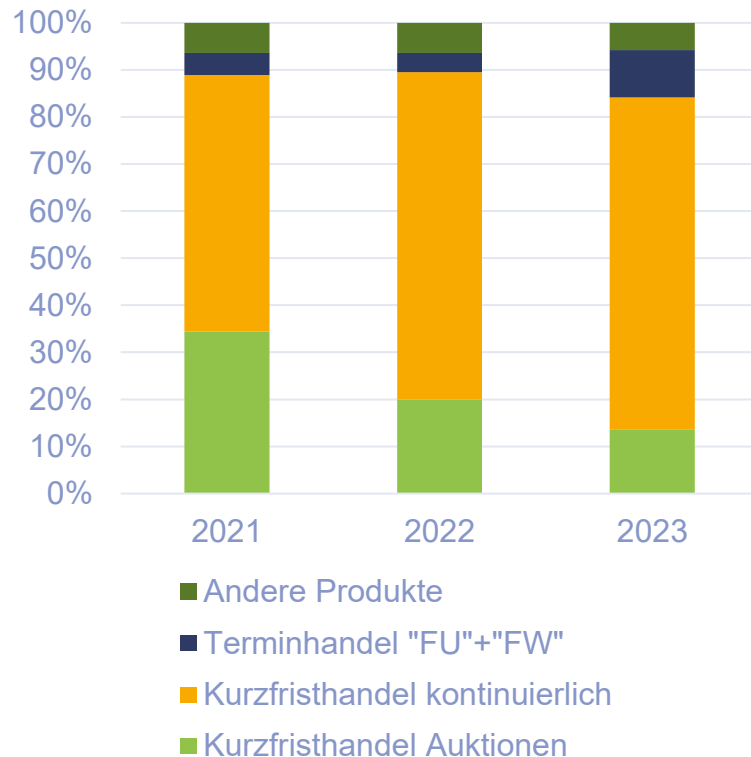
...aber stärker ausgeprägt bei den Orders

⇒ **Algorithmic Trading**



## Erhöhung der Anzahl der gemeldeten Transaktionen

- Erhöhung der Transaktionsintensität unabhängig von der Art des Produkts.
- 70% der Transaktionen sind Intraday-Transaktionen.



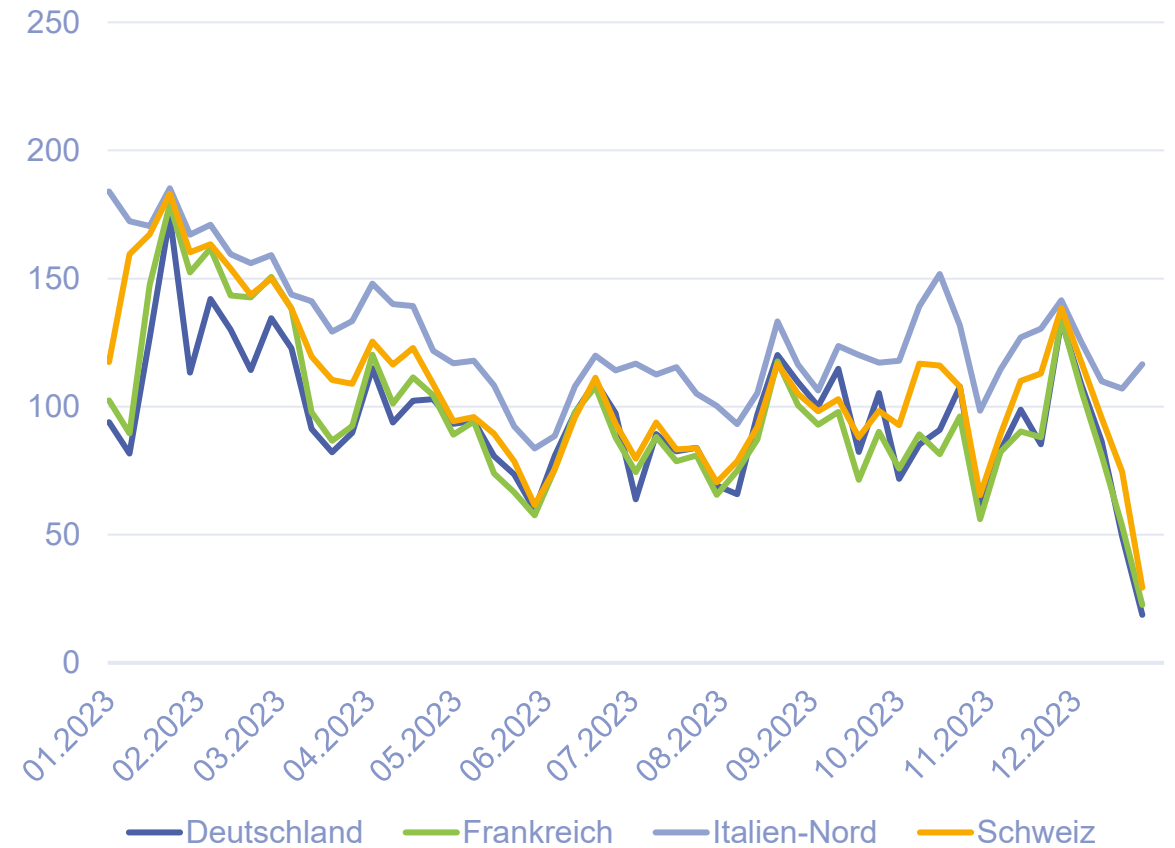


## Rückblick 2023

### Terminpreise Base 2024 [EUR/MWh]



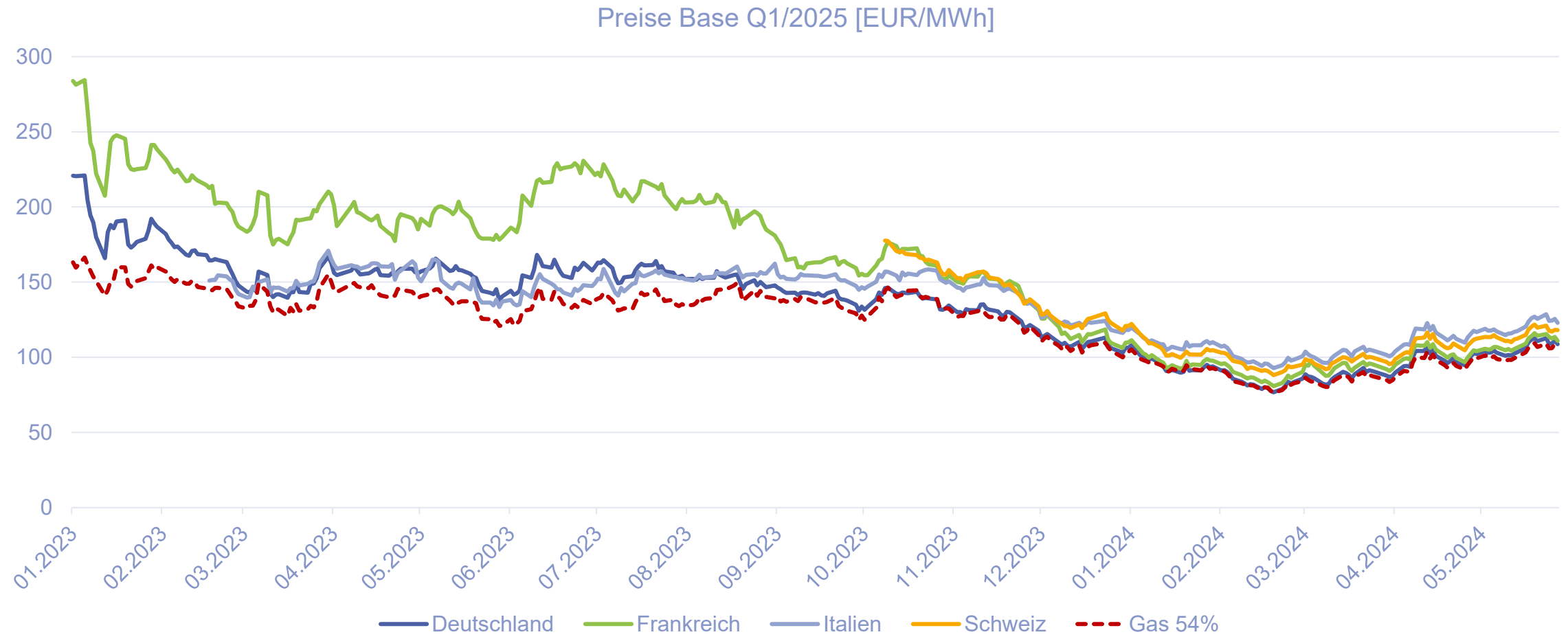
### Spot-Preise [EUR/MWh]







## Ausblick Winter 2024/25





### **Generell gute Ausgangslage**

- Ausserordentlich gut gefüllte Gasspeicher in Europa
- Anhaltend erhöhte Verfügbarkeit FR KKW
- Aktuell positive Prognose Verfügbarkeit der CH Wasserkraft (Hydrobilanz)
- Marktpreise signalisieren keine Knappheitserwartungen

### **Unsicherheiten**

- Verfügbarkeit steuerbarer Produktion im DE-Kraftwerkspark
- Verfügbarkeiten und Preisentwicklungen im globalen LNG-Markt
- Geopolitische Risiken: Restliche Pipeline-Importe aus Russland, Störungen der Infrastruktur

### **Deutlich verbesserte Lage, aber keine vollständige Entwarnung**

- Weiterhin Massnahmen sinnvoll, v.a. Reserven



Herzlichen Dank für Ihre Aufmerksamkeit!

---

[info@elcom.admin.ch](mailto:info@elcom.admin.ch)  
[www.elcom.admin.ch](http://www.elcom.admin.ch)



Schweizerische Eidgenossenschaft  
Confédération suisse  
Confederazione Svizzera  
Confederaziun svizra

Eidgenössische Elektrizitätskommission ElCom  
Commission fédérale de l'électricité ElCom  
Commissione federale dell'energia elettrica ElCom  
Federal Electricity Commission ElCom

# Capacity Hoarding an der Grenze Schweiz-Frankreich





# Agenda

---

- Einführung in Thematik
- Beispiele von auffälligem Verhalten





# Agenda

---

- Einführung in Thematik
- Beispiele von auffälligem Verhalten



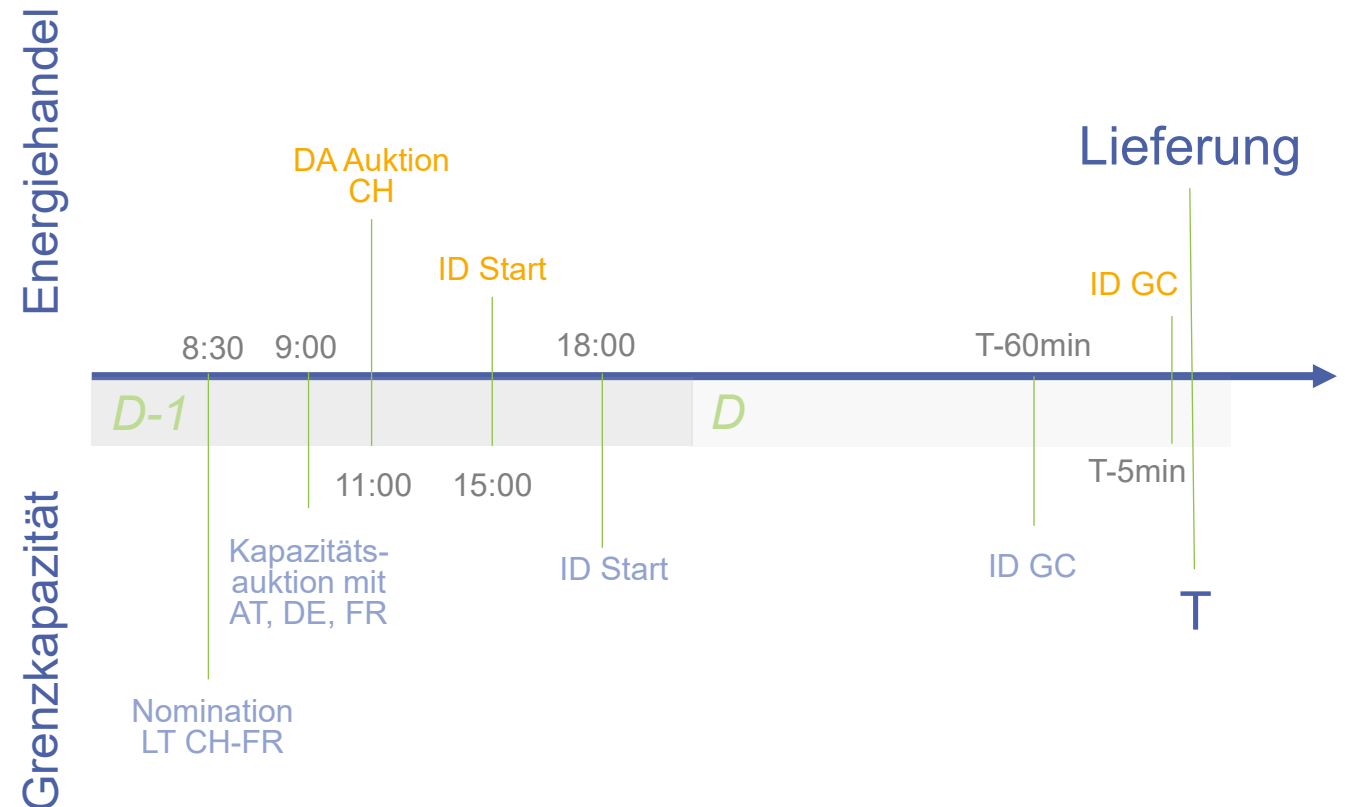
# Nominierung von Grenzkapazitäten

## Schweizer Grenzen sind explizit

- Manuelle Nominierung von Grenzflüssen
- Kapazitätsauktionen für Zeiträume Jahr und Monat sowie stündlich vor Day-Ahead Energieauktion

## Intra-Day Kapazitäten kostenlos

- Reservierung und Rückgabe mittels Reservierung in Gegenrichtung
- First Come – First Serve





### **Article 3.06 Suspension, withdrawal and termination of User's participation by the TSOs**

(1) At all times, **Users must refrain from any action or behaviour which adversely affects or threatens to adversely affect competition** in the Request proceedings or which aims at gaming or which in any other way disrupts or threatens to disrupt the Intraday Allocation proceedings, or the transparency, cost-effectiveness or fairness thereof. **This includes every type of behaviour that leads to a systematic blocking of capacity for other Users.** Blocking can mean, for example, the repeated occurrence by the same User of a request of capacity in one direction followed by the corresponding allocation of capacity but without effectively using the allocated capacity, and instead performing a request of capacity followed by the corresponding allocation for the same delivery time in the other direction.

(3) Should the User in any manner, not fulfil any material obligations of the Rules, then **each of the TSOs individually may suspend the User's participation in the Intraday Allocation**, as long as the User does not prove that he complies with the Rules.

Capacity Hoarding kann zur Suspendierung der Intraday Allokationen führen



## **Optionswert erzeugen: Kostenlose Möglichkeit zum Nutzen von Länderspreads**

### **Verhindern von Handel durch andere Marktteilnehmer**

- Behinderung von Wettbewerbern
- Nutzung für eigenen Handel
- Ist der Fall, wenn grosse Menge und gesamte verfügbare Kapazität reserviert wird

### **Erhöhung der Länderspreads**

- Behinderung von Wettbewerbern ohne eigene Nutzung
- Beeinflussung von Preisbildung im Schweizer Intra-Day
- Ebenfalls der Fall, wenn grosse Menge und gesamte verfügbare Kapazität reserviert wird



# Agenda

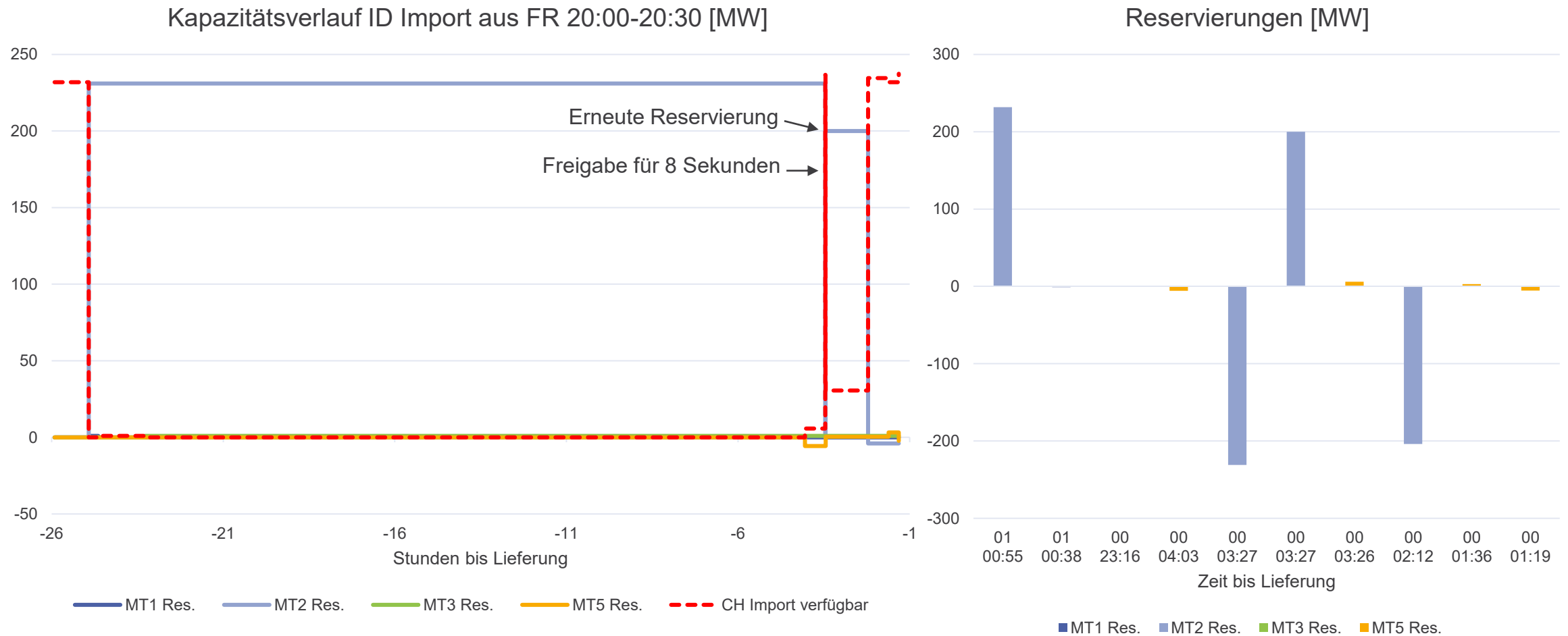
---

- Einführung in Thematik
- Beispiele von auffälligem Verhalten





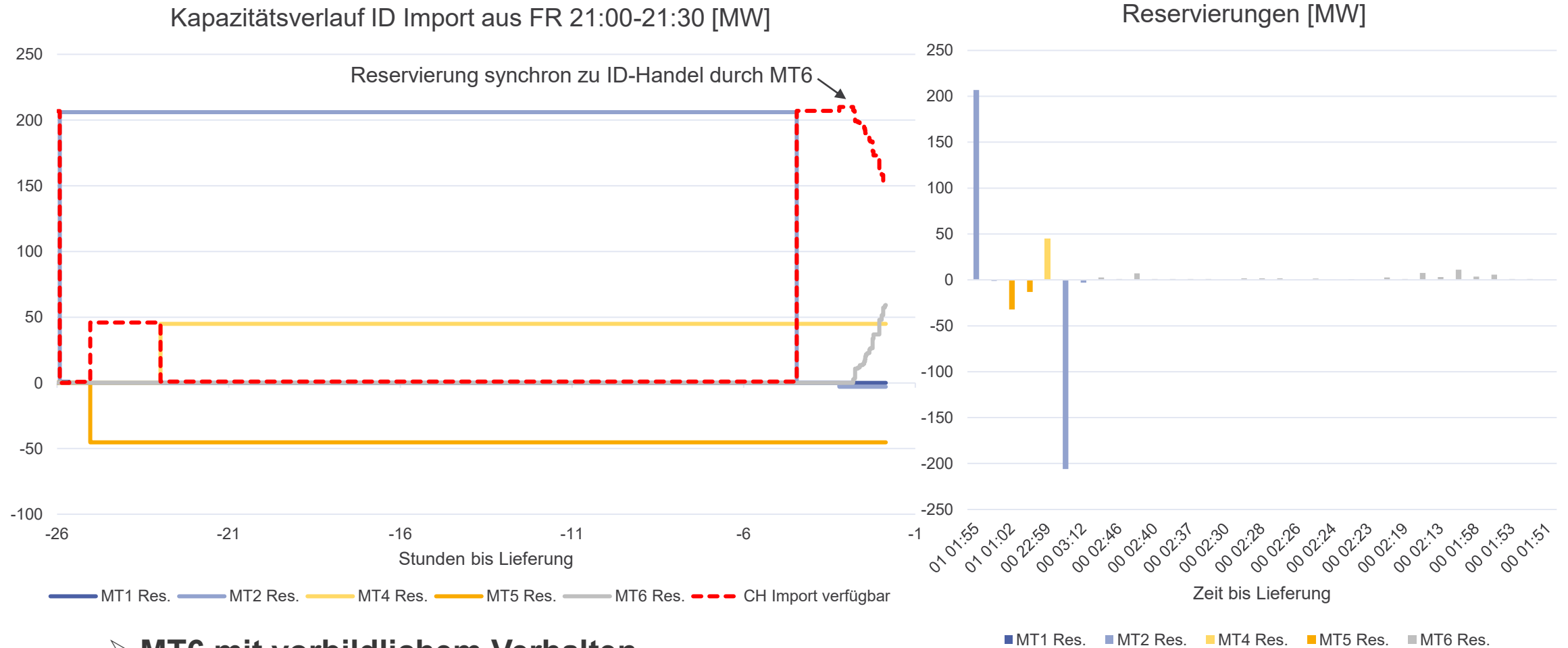
## Beispiel 1a: Blockierung Import von Frankreich ohne Nutzung der Kapazität



### ➤ Grenzblockade ohne Handelsaktivität



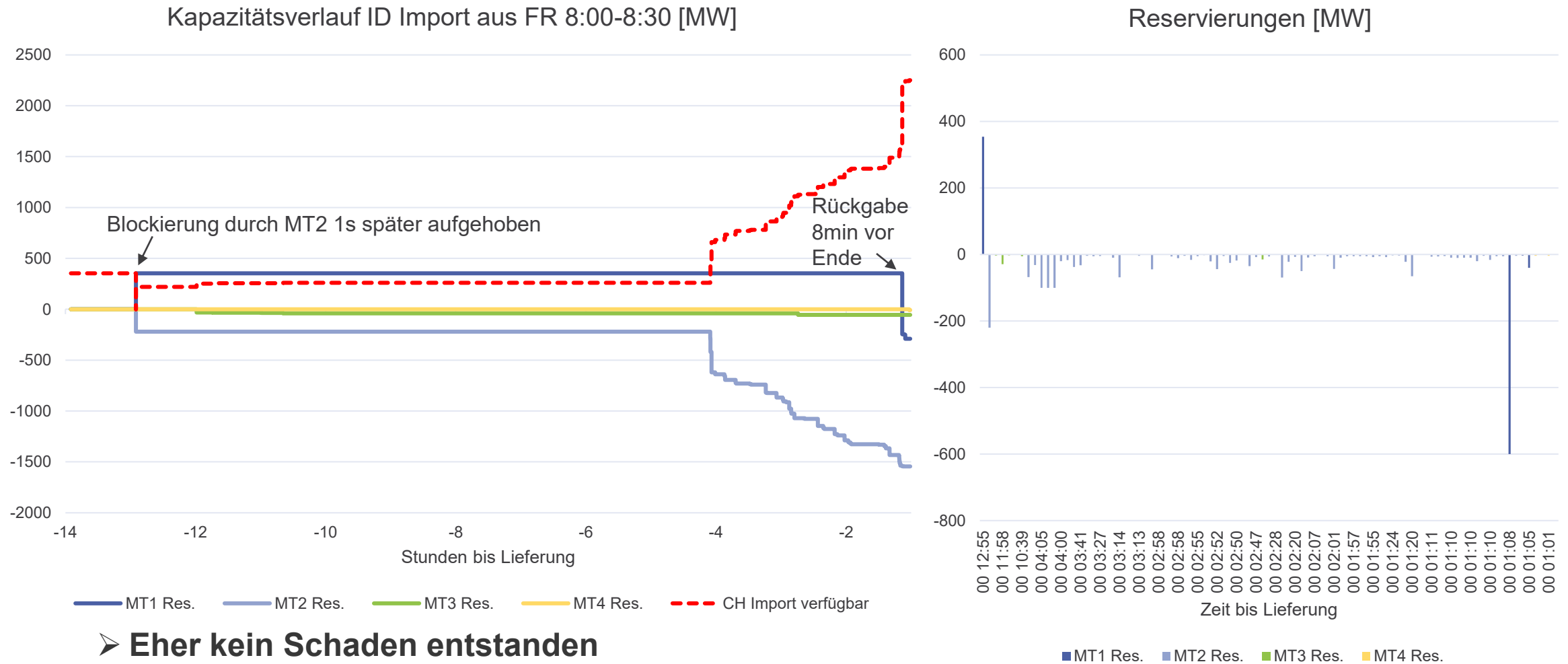
## Beispiel 1b: Gleicher Tag, Produkt für Lieferung eine Stunde später



### ➤ MT6 mit vorbildlichem Verhalten



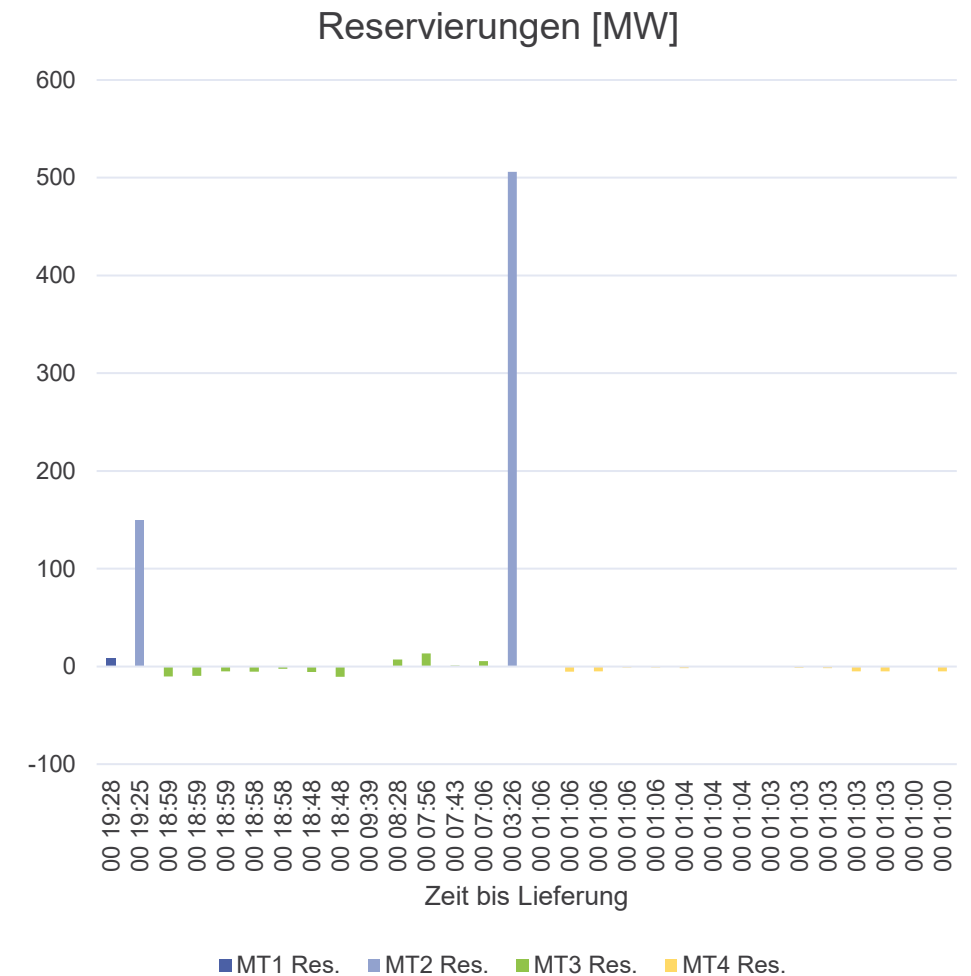
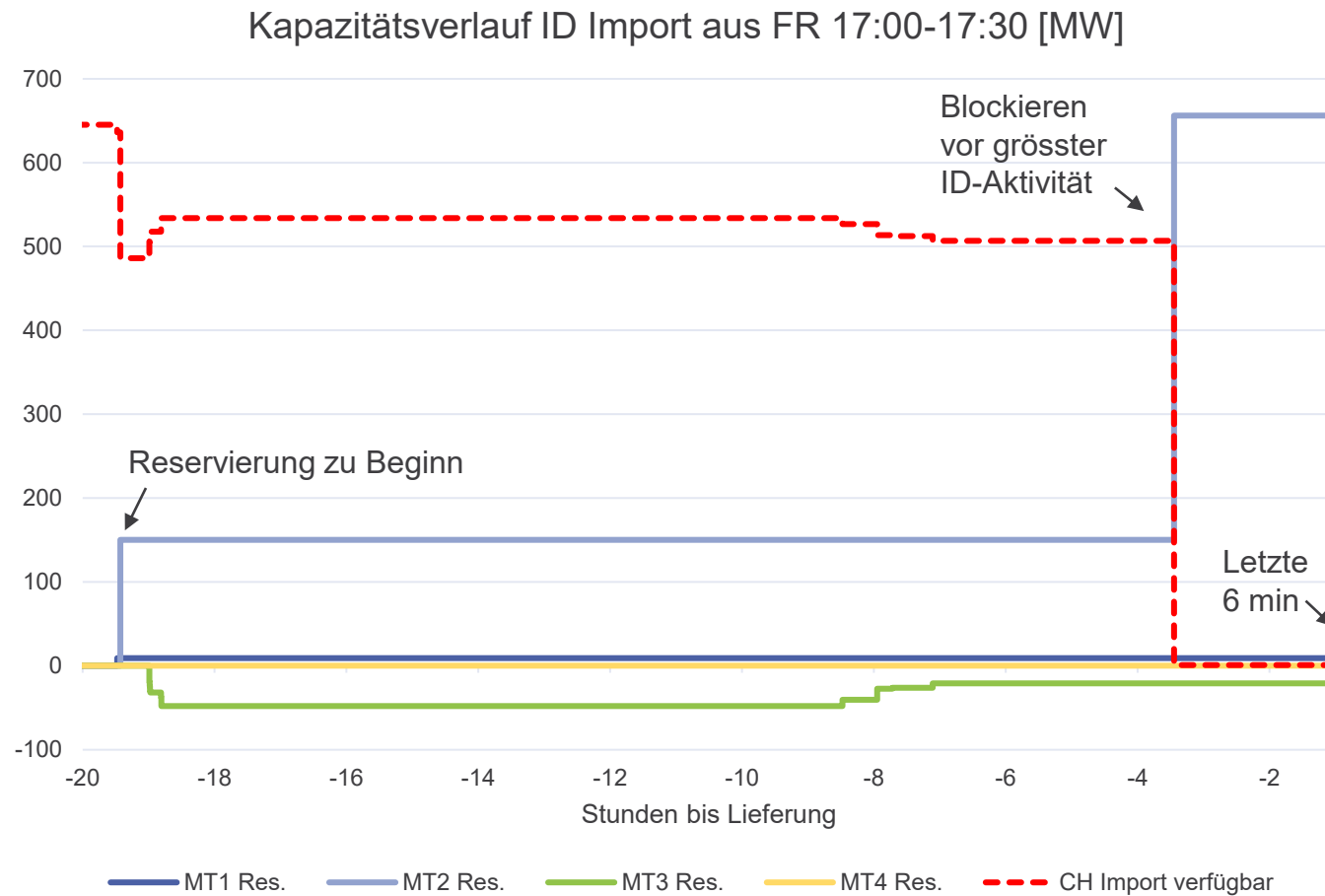
## Beispiel 2: Blockieren und Markt läuft in Gegenrichtung



➤ **Eher kein Schaden entstanden**



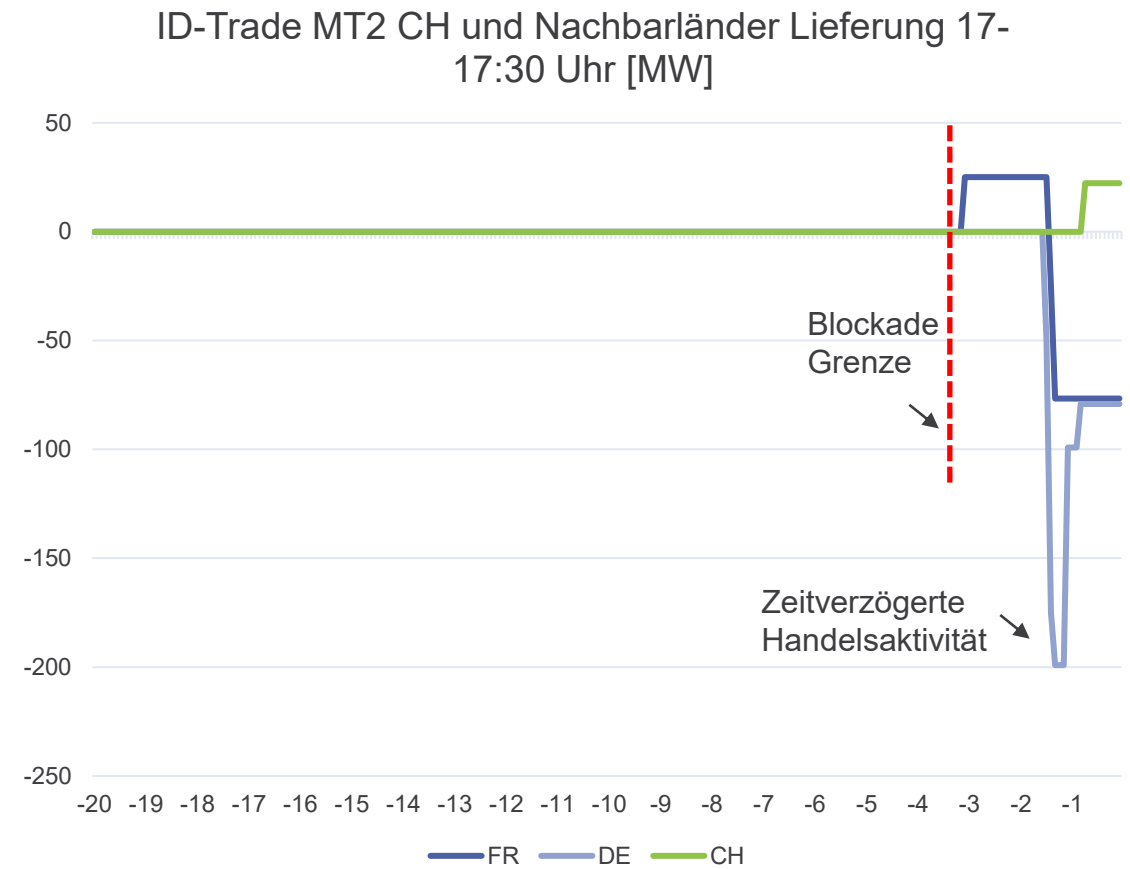
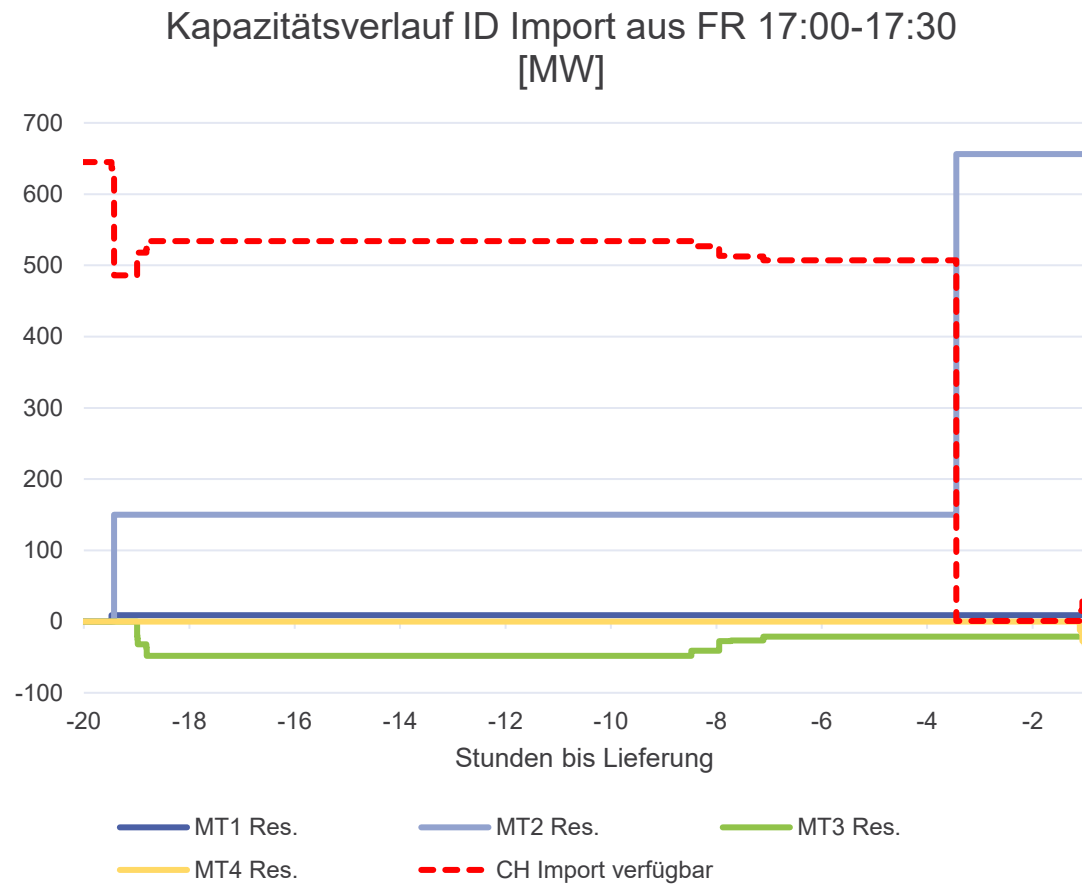
## Beispiel 3: Blockieren und spätere Nutzung



### ➤ Handelsaktivität MT2 anschauen für Beurteilung



## Beispiel 3: Handelsaktivität MT2

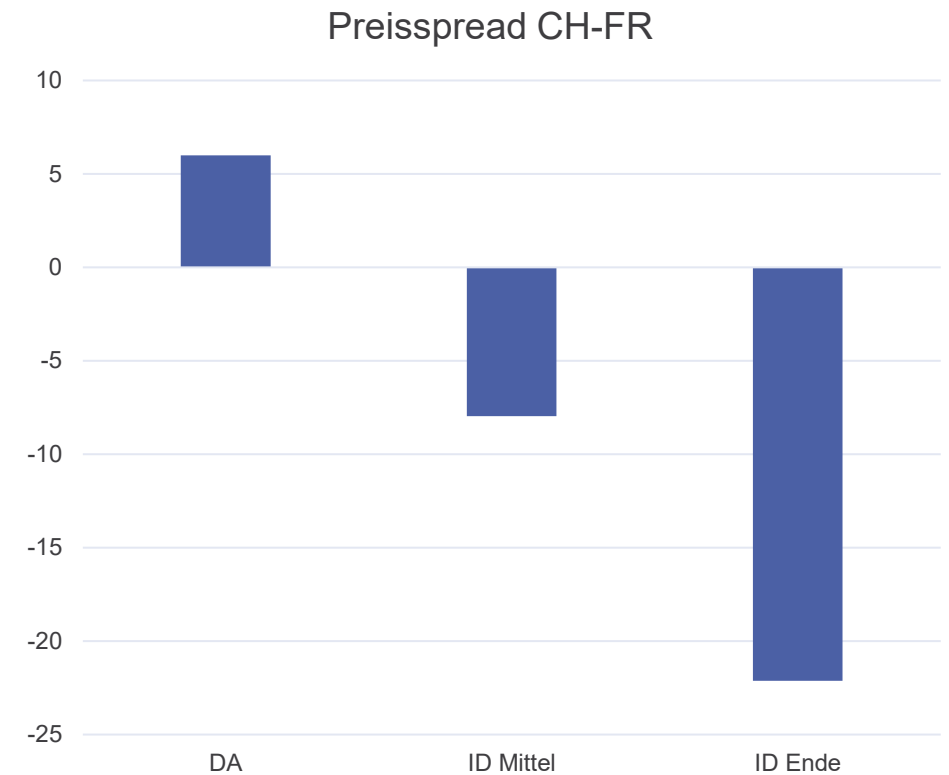
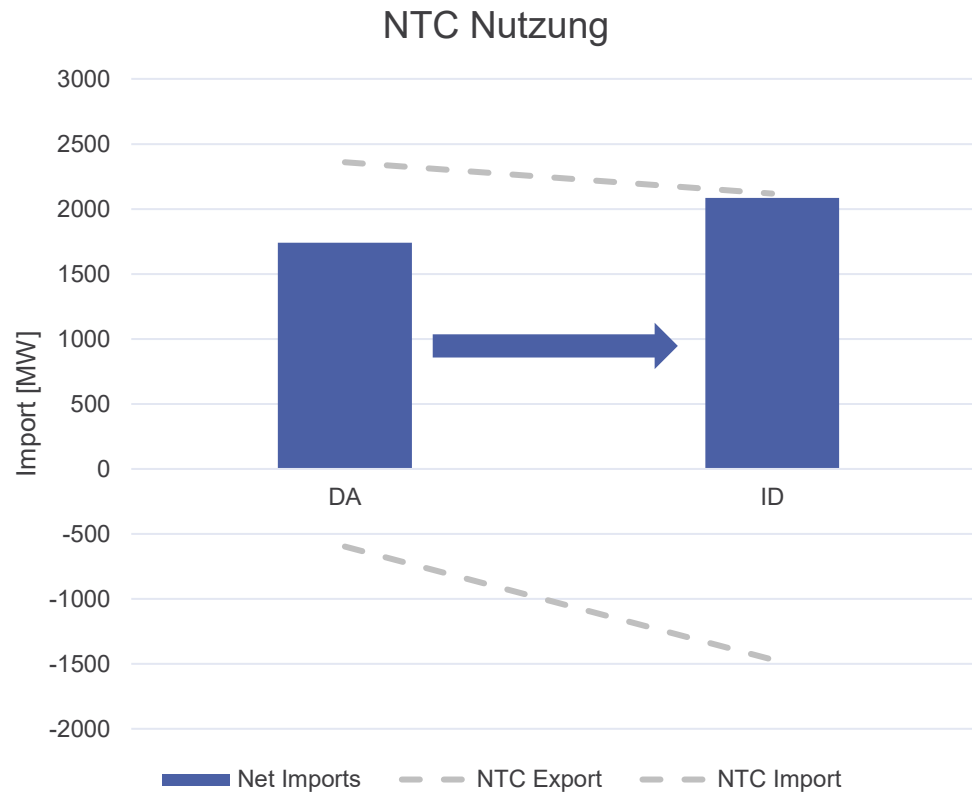


➤ Handelsdaten liefern nicht ganzes Bild





## ID-Gesamtmarktdaten zu Beispiel 3



- **Verfügbare Importkapazitäten wurden fast vollständig ausgenutzt**
- **Preisspread eigentlich gegenläufig, aber Aussagekraft limitiert**



### **Öfters grosse Reservierungen ohne übrige Kapazität**

- Zahlreiche Fälle mit auffälligem Verhalten. Ohne Rückgabe mögliche False Positives bei sofortiger Nutzung der Grenzkapazität
- Vorkommen auf Importseite etwa doppelt so häufig wie bei Exportseite

### **Schadenshöhe sehr unterschiedlich und muss individuell abgeschätzt werden**

- Intra-Day Handel meist <3 Stunden vor Lieferung, wo Kapazitäten häufig wieder frei waren
- Wenn Markt in Gegenrichtung läuft, hätte wahrscheinlich kein Marktteilnehmer die Kapazität nutzen wollen
- Wenn blockiert und Stunden später genutzt wurde oder zu spät zurückgegeben: Grösster Schaden für andere Marktteilnehmer - Sie konnten Spread nicht nutzen + Gewinn für blockierendes Unternehmen
- In jedem Fall Vorteil für hortendes Unternehmen bereits durch Optionswert der Reservation

➤ **Reservierte Grenzkapazitäten sofort nutzen!**


Involvierte Marktteilnehmer werden direkt angesprochen



Herzlichen Dank für Ihre Aufmerksamkeit!

---

[info@elcom.admin.ch](mailto:info@elcom.admin.ch)  
[www.elcom.admin.ch](http://www.elcom.admin.ch)

The background of the slide is a blurred image of a financial trading screen. It shows a candlestick chart with blue and yellow bars, a yellow moving average line, and various trading interface elements like "Bid", "Ask", "Auto", and "Shift" buttons. The text "GBPUSD M15" is visible on the chart.

# Recent developments in Transmission Capacity Hoarding and Local Flexibility Markets

Friday, 7th June 2024, Bern

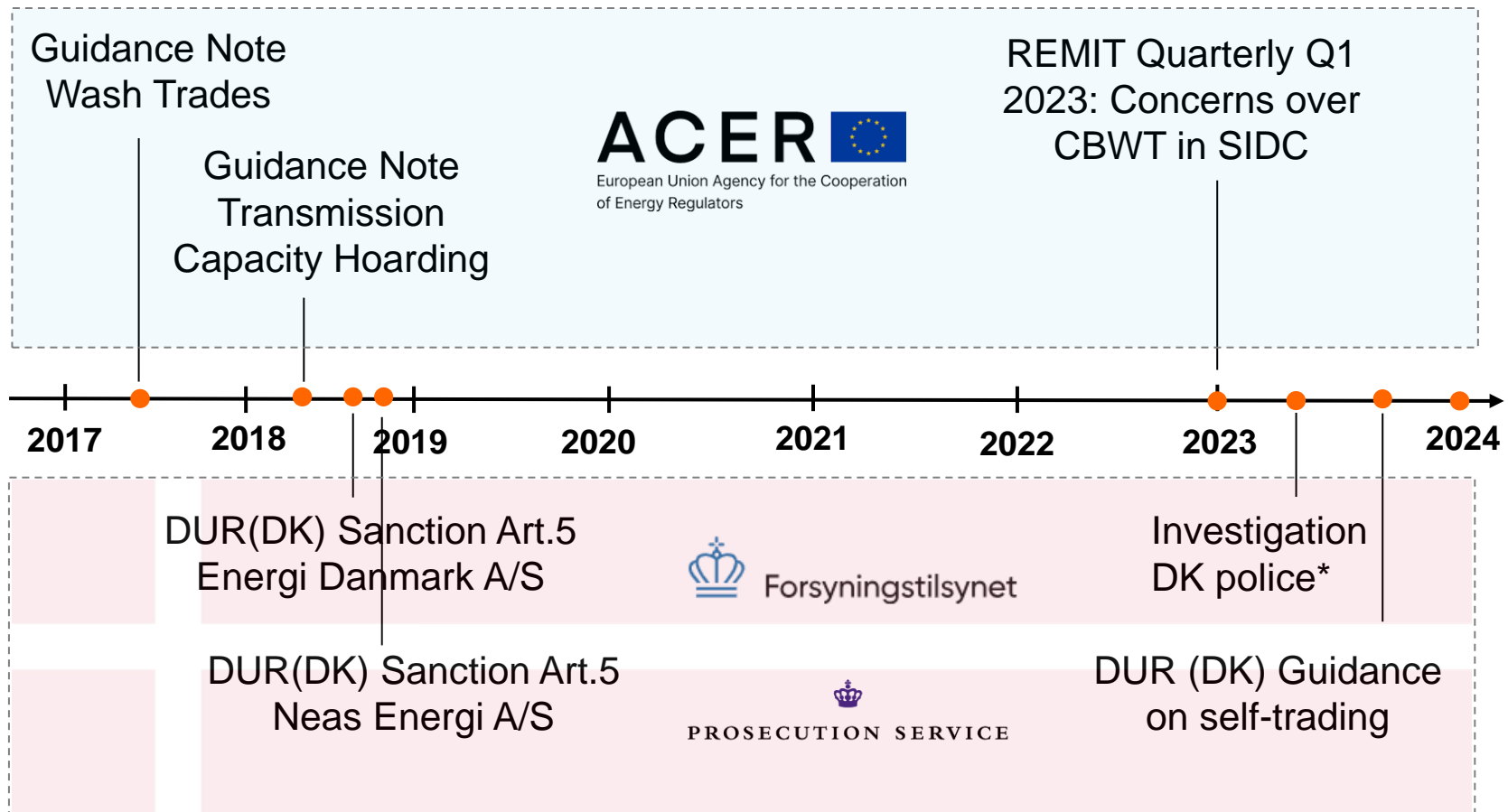
- I. Recent developments in Transmission Capacity Hoarding
- II. Local Flexibility Markets



# I. Recent developments in Transmission Capacity Hoarding

# XBXTs and Transmission Capacity Hoarding

## Timeline of relevant guidance notes & enforcement decisions

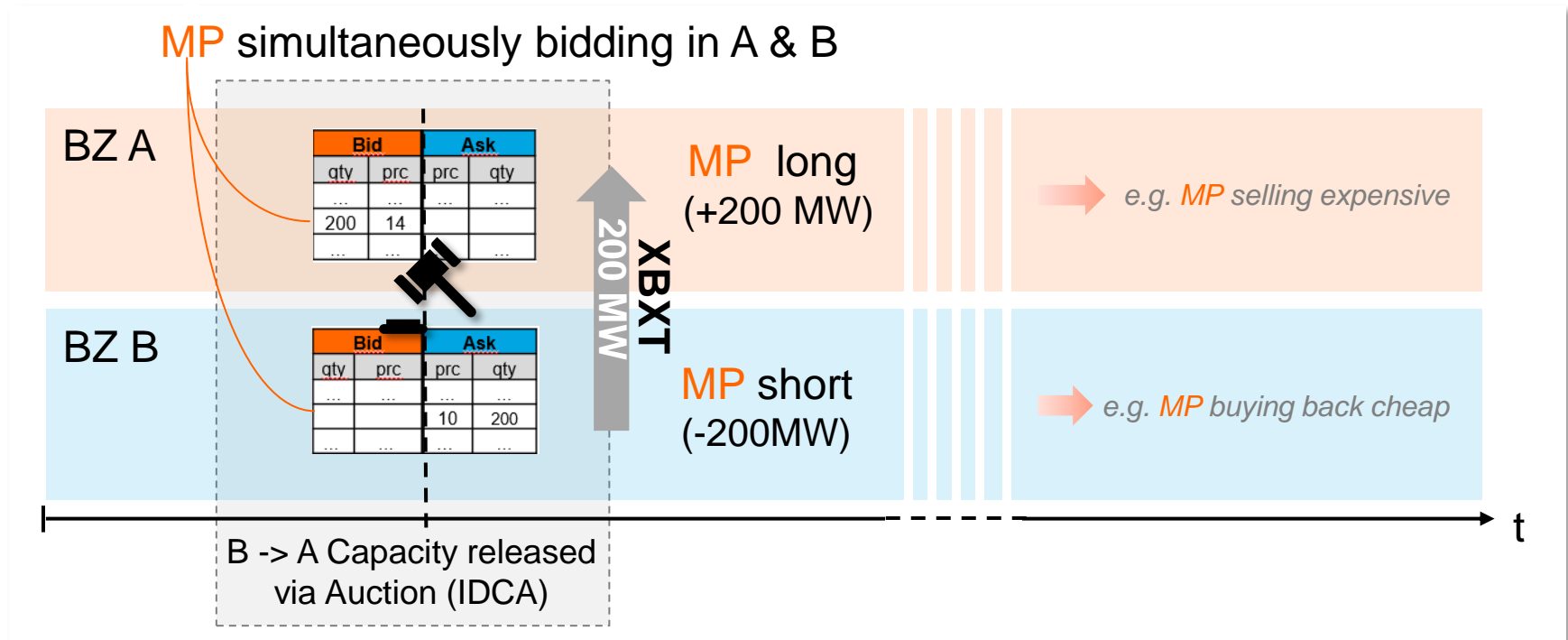


\*<https://energiwatch.dk/Energinyt/Energiselskaber/article15646773.ece>

# XBXTs and Transmission Capacity Hoarding

## Trading cross-border with oneself on continuous ID Market

- **Cross-border cross-trade (XBXT)** or cross-border wash-trade (CBWT) by bidding simultaneously in two bidding zones in moment of release of new ID capacity\*
- **Exploiting matching prioritization principles**, esp. of the ID Capacity Auction (IDCA)
- Enables a MP to **-forcefully- move electricity across BZs** by acq. available capacity



# XBXTs and Transmission Capacity Hoarding

## Capacity Hoarding according to ACER's Guidance Note of 03/2018

- › ACER defines [p.6] capacity hoarding as

through XBXT !



*“(i) the acquisition of all or part of the available transmission capacity*

*(ii) without using it or without using it effectively.”*

- › Speculative behaviour is described [p.9] as effective use

- › Capacity hoarding constitutes market manipulation if it

*“(i) is decisive, i.e. capable of reducing price convergence and*

*(ii), the non-use or noneffective capacity use, is fulfilled”*

# XBXTs and Transmission Capacity Hoarding

## REMIT Quarterly Q1 2023: Concerns over XBXTs in SIDC (1)

- ACER monitors XBXTs to detect potential capacity hoarding in SIDC

### Market Design

- Comment on market design with regards to XBXTs:



*“[...] using CBWTs makes it possible for market participants to **exploit the matching prioritisation principles** of SIDC, allowing **the price levels to be set by them** [...]” “[...] **self-allocating the ATC at will**”*



*“[...] behaviour can be **useful for balancing purposes during unexpected market situations** [...]” “[...] e.g. an **outage or a change in forecasts**”*

### Case Example

- Discussion of **specific, simplified situation**
  - MP A using XBXT at moment of the (only) XB capacity release
  - In doing so acquires all (100%) available capacity
  - Due to this, the two BZ experience a price divergence caused by the MP A's use of a XBXT

# XBXTs and Transmission Capacity Hoarding

## REMIT Quarterly Q1 2023: Concerns over XBXTs in SIDC (2)

- *Afterwards MP A balances itself in the resp. markets by buying (cheap) in the BZ with short position and selling (expensive) in the BZ with long position*
- *Result: MP A realizes profit and finishes with balanced position in both bidding zones*

### Assessment

- Described behaviour is assessed as

***“[...] hurt[ing] other market participants in both bidding zones”***

- and the profit amount

***“[...] would be spread among the market participants that need the energy and the ATC the most, i.e. those that put to their order books the most competitive genuine buy and sell orders”***

- genuine, more competitive, orders of other MPs are bypassed by the XBXT and other MPs are forced to trade in local market

# XBXTs and Transmission Capacity Hoarding

## REMIT Quarterly Q1 2023: Concerns over XBXTs in SIDC (3)

### › MP A's behaviour

- creates a **distortion** in **welfare distribution**: favoring MP A but detrimental to other MPs
- Leaves other MPs no choice but to buy/sell at price levels set by MP A
- Goes against SIDC market design, risk of unfair ATC allocation
- **Could qualify as manipulative use of implicitly allocated XB capacity**

### › Additional risk: in case price split does not materialize, MP A could reverse the XBXT

- Render allocated ATC non used
- Meets criteria for **manipulative capacity hoarding**

# XBXTs and Transmission Capacity Hoarding

## REMIT Quarterly Q1 2023: Concerns over XBXTs in SIDC (4)

- › If XBXTs are cross venue they cannot be identified by a single OMP, **only ACER has overview of cross-venue XBXTs**
- › Since 2017 ACER has
  - observed rising trend in use of XBXTs
  - Received several STRs from OMPs
  - Screened 100 000 alerts and shared 1000 with NRAs to facilitate investigations
  - ACER drafted 12 initial assessments on potentially manipulative behaviour
  - To date **two XBXT cases have been enforced\***

### Conclusion

- › ACER, with NRAs, may look into strengthening enforcement under REMIT or **changing the current market design**

*\*Both cases enforced by DUR, the Danish NRA*



# XBXTs and Transmission Capacity Hoarding

## Danish NRA (DUR) Guidance 10/2023

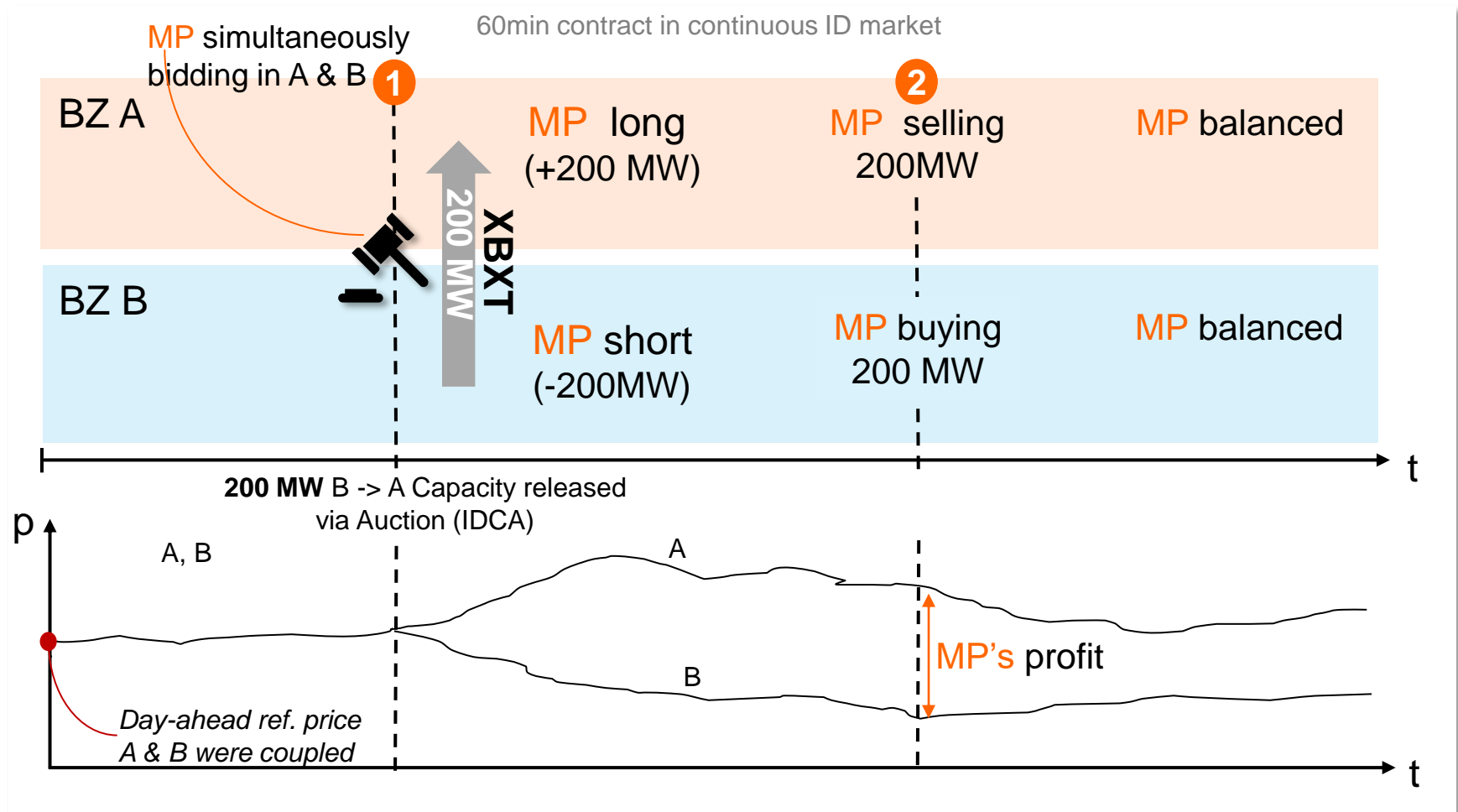


Forsyningstilsynet

- › Danish NRA (DUR) consulted on a new, Danish language, guidance on self-trading in the wholesale electricity market, published on 4<sup>th</sup> October 2023
- › Translation by DUR of ACER's Guidance Note on Transmission Capacity Hoarding (03/2018) and provides additional examples, adapted to Danish context & bidding zone
- › DUR guidance references ACER's self-trade/wash-trade definition and concerns the DUR's understanding of the concepts of "wash trades" and "capacity hoarding"

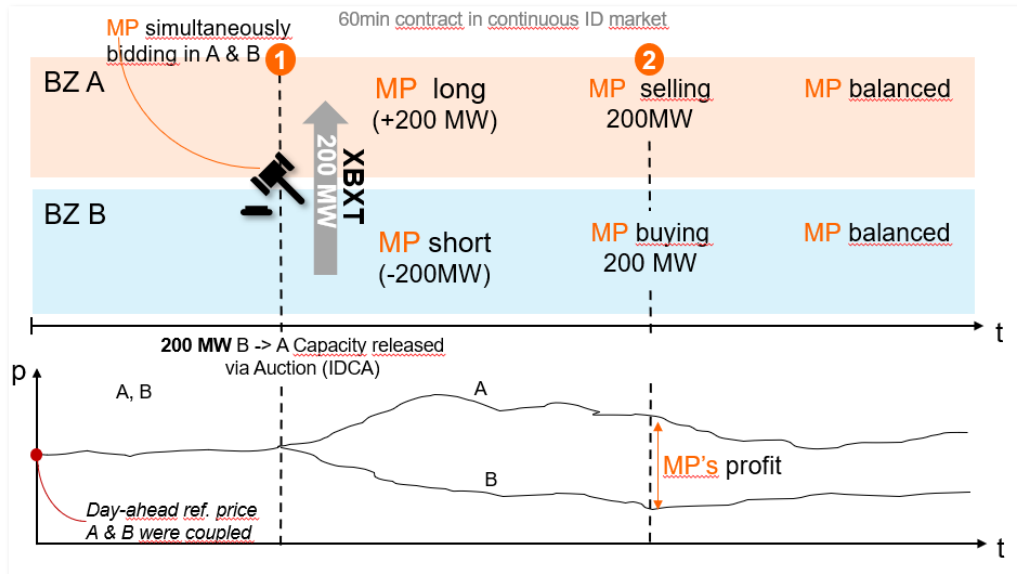
# XBXTs and Transmission Capacity Hoarding

## Situation 1: XBXT and position balancing in ID market afterwards



## 2. Case examples and assessment

### Situation 1: XBXT and position balancing in ID market afterwards



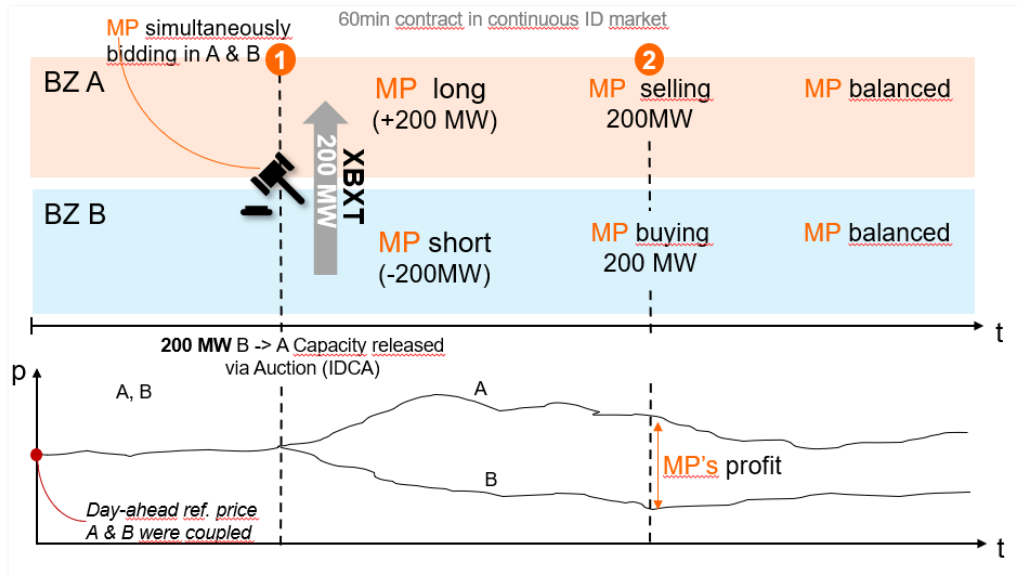
#### ➤ ACER\* assessment:

- genuine, more competitive, orders of other MPs are bypassed by the XBXT and other MPs are forced to trade in local market
- creates a **distortion in welfare distribution**: favoring MP A but detrimental to other MPs
- Leaves other MPs no choice but to buy/sell at price levels set by MP A
- Goes against SIDC market design, risk of unfair ATC allocation
- **Could qualify as manipulative use of implicitly allocated XB capacity**

➔ pot. Art. 5 REMIT breach

## 2. Case examples and assessment

### Situation 1: XBXT and position balancing in ID market afterwards



#### ➤ DUR\* assessment:

- XBXT divided the two BZs without reflecting production and consumption fundamentals or actual need for the capacity
- The release capacity in step 1 should enable competition between BZs and most competitive orders should be filled

➔ **pot. Art. 5 REMIT breach**  
(securing price at artificial level)

- Qualifies use of capacity by MP as “non-efficient” because all cap. was acquired with aim of preventing other to use it; purpose is to create price spread

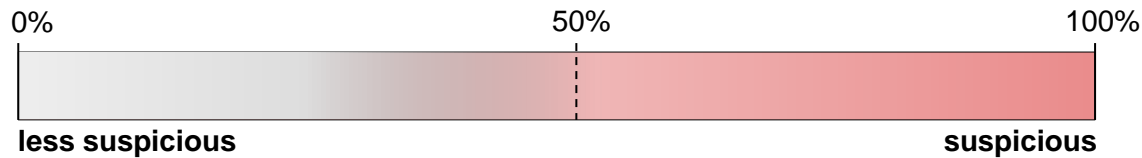
➔ **pot. Capacity hoarding (Art. 5 REMIT breach)**

### 3. EPEX SPOT MS Position

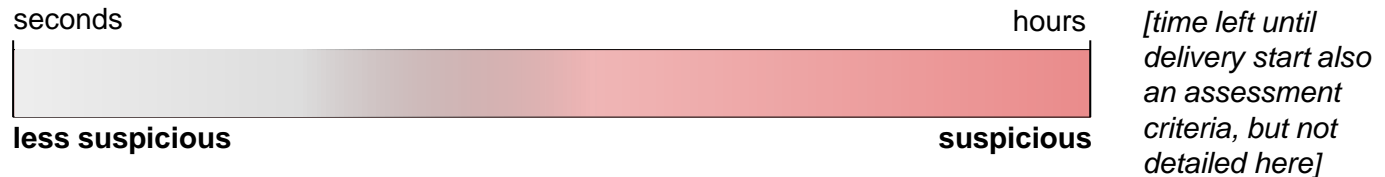
#### EPEX SPOT Market Surveillance Position

› In EPEX SPOT MS view, a nuanced assessment is needed, taking into consideration:

› Share of available capacity taken through XBXT



› Time period until reversal of the XBXT



› Level of price divergence before XBXT reversal



## 4. Conclusion

---

- › MPs and OMPs would like to see an update of ACER's guidance with
  - (more) realistic examples
  - thresholds for a more practical risk assessment
- › EPEX SPOT MS argues for a more nuanced assessment of XBXTs and pot. Capacity hoarding cases
- › In case DUR's investigation leads to a sanction, an explanation of the case and its assessment under REMIT & respective guidance notes is needed
- › ACER, with NRAs, may look into strengthening enforcement under REMIT or changing the current market design

## II. Local Flexibility Markets

# Local flexibility markets are consolidating and transitioning from pilot projects to real markets

## EU regulatory framework favours market-based procurement of flexibility

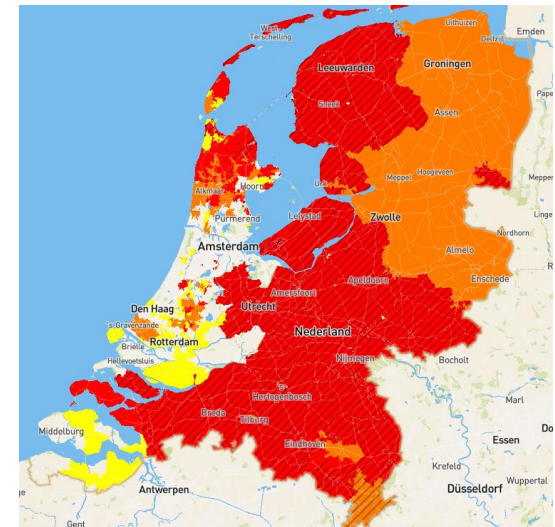
- Congestion-management must be market-based (Regulation (EU) 2019/943 Art. 57)
- DSOs need to consider alternative options to grid investment such as flexibility procurement and utilization (Directive (EU) 2019/944 Art. 32)
- TSOs and DSOs need to coordinate their operations (Regulation (EU) 2019/943 Art. 57)
- Demand Response Network Code is being drafted, enshrining market-based procurement

## Renewable energy sources at DSO level

By 2030, 70% of new 510 GW RES capacity in EU+UK is expected to be connected at DSO level to meet fit for 55 policy package<sup>2</sup>

## Large deployment of Distributed Energy Resources

By 2030, +40-50m heat pumps, 50-70m electric vehicles are expected, alongside with a faster roll-out of smart meters to meet fit for 55 policy package<sup>2</sup>

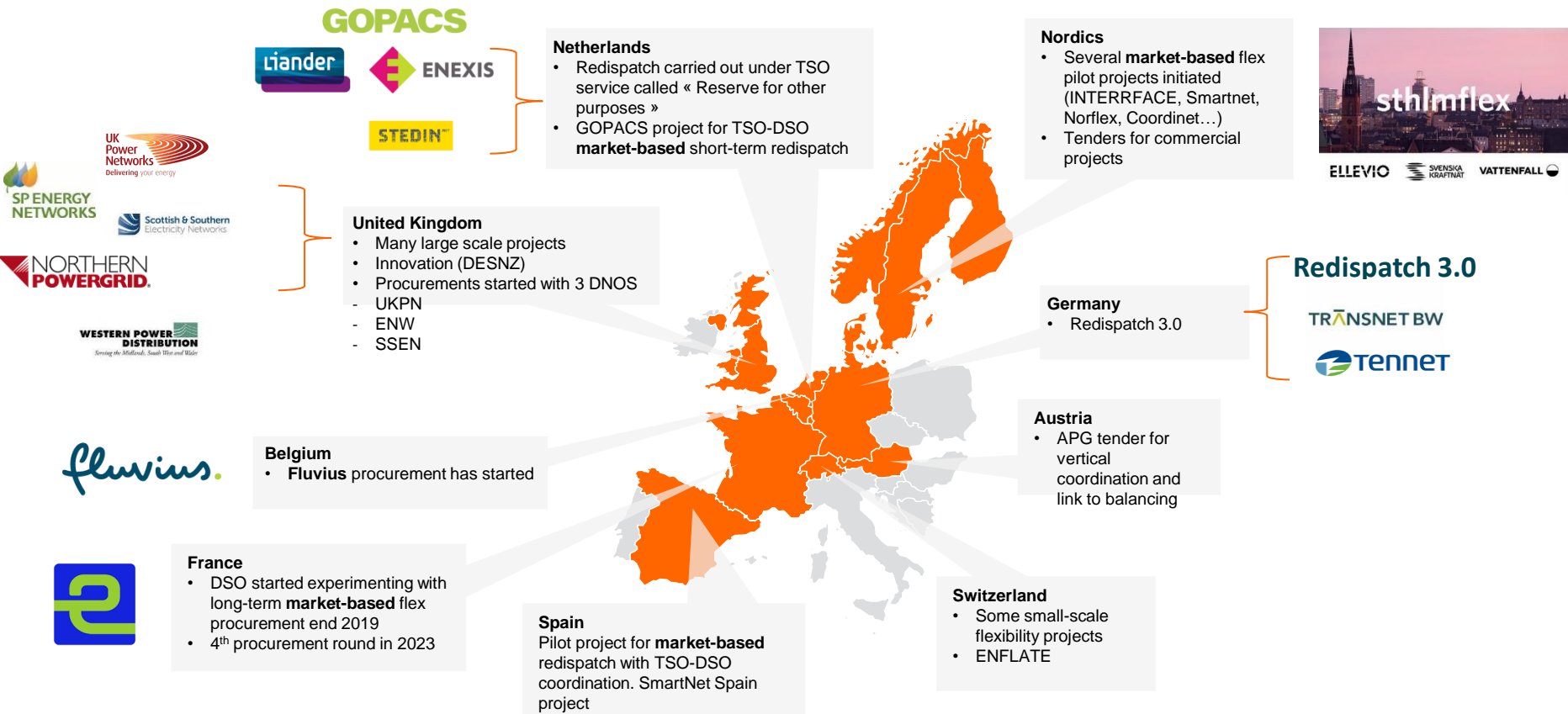


Dutch infeed capacity is reaching its limit<sup>1</sup>

**Flexibility secured or activated via market mechanisms are a key tool for the energy transition, to limit or defer investment in DSO grids – thus the need for trading platforms and operations throughout Europe**



# Status of initiatives emerging across the EU



# REMIT and recent amendments (REMIT II)

## Local Flexibility Markets are in the scope of REMIT

- › 6th edition of the ACER Guidance on the application of REMIT:

*“[...] flexibility markets where applicable, shall be considered wholesale energy markets according to REMIT”*

## Some (theoretical) scenarios of potential REMIT market abuse on Local Flexibility Markets

- › Art. 5 Market Manipulation:

- E.g. Manipulative capacity withholding: a market participant with the relative ability to influence the price or the interplay of supply and demand, decides, without justification, not to offer or to economically withhold the available production on the market
- E.g. erroneous orders & transactions (acc. to Art. 2(2) no intent needed)

- › Art. 3 Prohibition of Insider Trading:

E.g. trader becomes aware of an impending grid congestion issue before it is publicly known, and trades local flexibility products to profit from that inside information

Thank you

# Offices

## **EPEX SPOT Paris**

5 boulevard Montmartre  
75002 Paris, France  
Tel +33 1 73 03 96 00  
[info@epexspot.com](mailto:info@epexspot.com)

## **EPEX SPOT Amsterdam**

Quarter Plaza  
Transformatorweg 90  
1014 AK Amsterdam  
The Netherlands

## **EPEX SPOT Brussels**

Treesquare, Square de  
Meeus 5-6  
1000 Bruxelles  
Belgium

## **EPEX SPOT London**

11 Westferry Circus  
Canary Wharf  
London E14 4HE  
United Kingdom

## **EPEX SPOT Berlin**

Regus at The Chancellor  
Office  
Rahel-Hirsch-Straße 10  
10557 Berlin  
Germany

## **EPEX SPOT Wien**

Mayerhofgasse 1/19  
1040 Wien  
Austria

## **EPEX SPOT Bern**

Eigerstrasse 60  
3007 Bern  
Switzerland

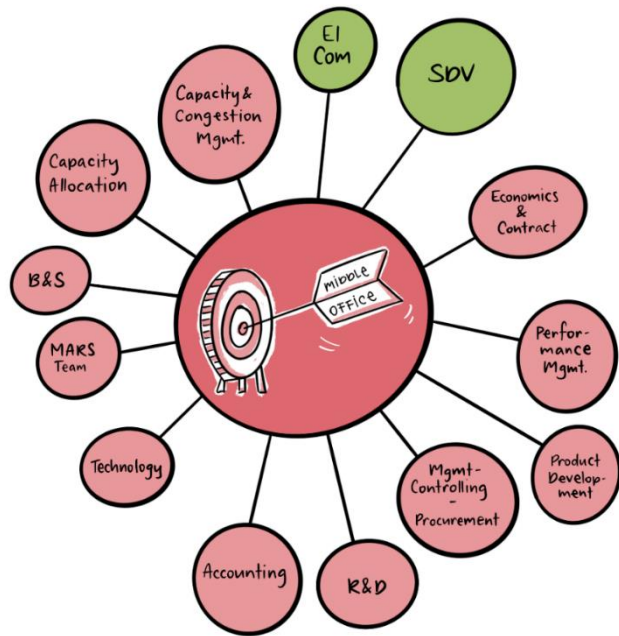
# Regelenergiemärkte in der Schweiz

**Historische Entwicklung und zukünftige Herausforderungen der Frequenzhaltung.**

Serge Wisselmann  
Head of Ancillary Services & Analytics

# Ancillary Service & Analytics

## ANCILLARY SERVICES & ANALYTICS

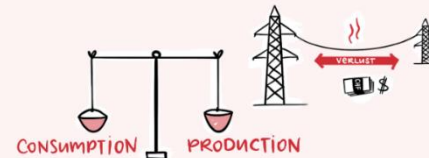


### OUR CORE BUSINESS:

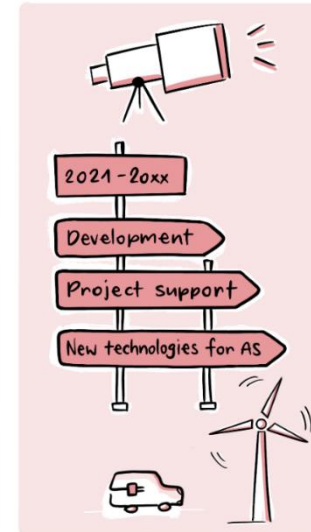
#### 1 Operating the AS-Market



#### 2 Procurement of AS



#### 3 Reporting, analytic & control activities



Serge Wisselmann

### Ausbildung:

- Eidgenössischer Netzlektrikermeister (VSE)
- CAS Business Engineering (FHNW)
- MAS Energiewirtschaft (HTW Chur)
- Bootcamp Data Analyst (Data Bird, Paris)

### Laufbahn:

- 1992 - Netzlektriker (EBM)
- 2000 - Stv. Regionenleiter (EBM)
- 2006 – Technischer Leiter Region Elsass (EBM)
- 2008 – Specialist in Ancillary Service (Swissgrid)
- 2016 – Head of AS&A (Swissgrid).

# AGENDA

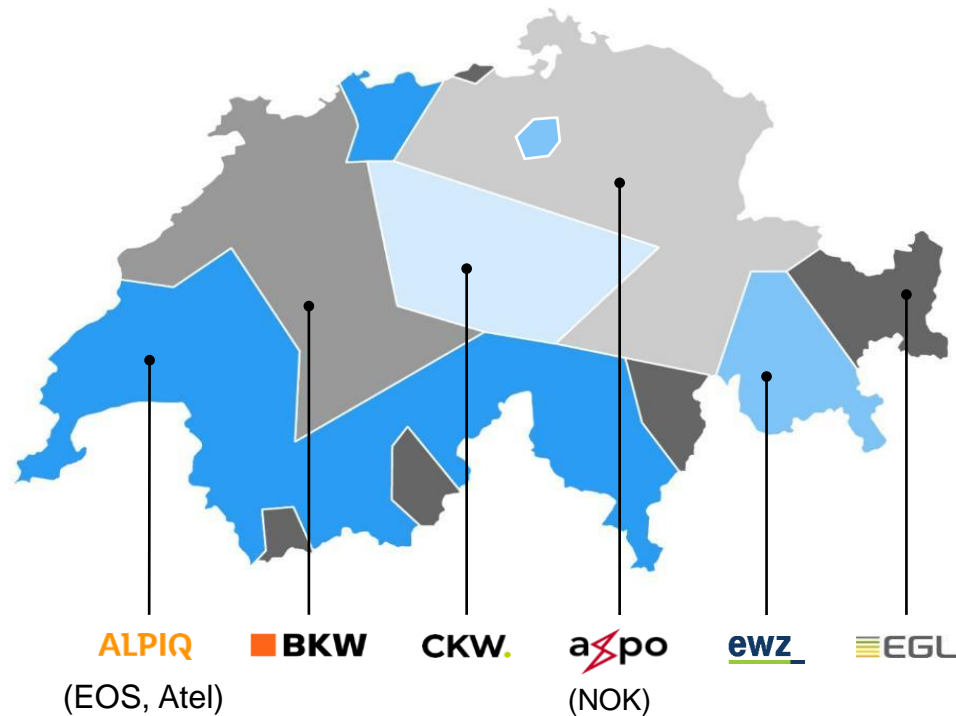
---

- 1 Einführung – Kontext**
- 2 Entwicklungen der Regelleistungs- und Regelenergieprodukte**
- 3 Entwicklung der Kosten**
- 4 Die kommenden Herausforderungen**

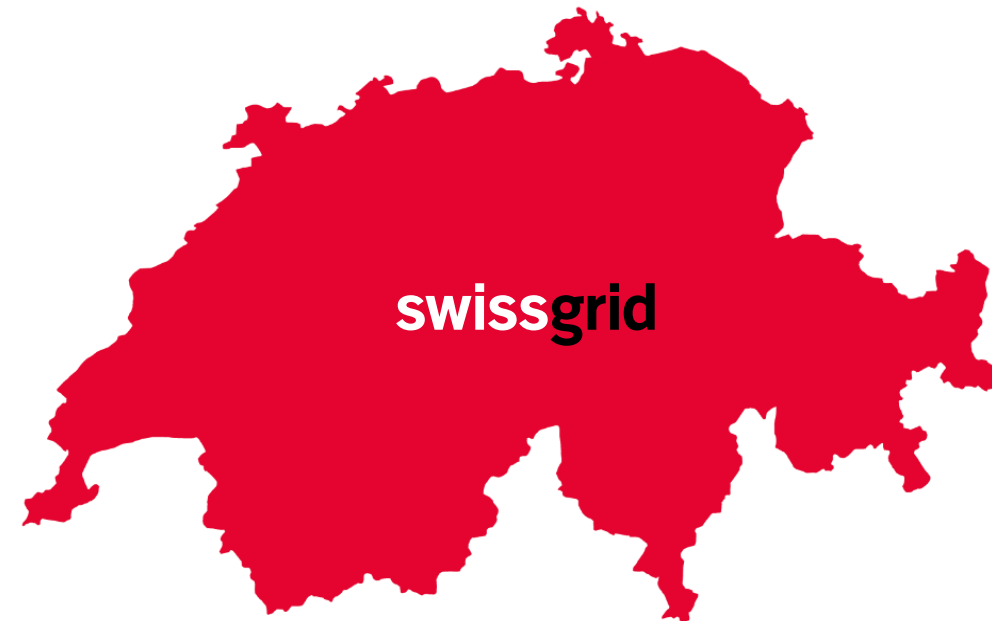
# Die nationale Netzgesellschaft: Ein Besitzer, ein Übertragungsnetz

Das **Stromversorgungsgesetz (StromVG)** und die **Stromversorgungsverordnung (StromVV)** definieren den Auftrag und die Rahmenbedingungen.

2006



2009/2013



Swissgrid agiert in einem **regulierten Markt** unter der **Aufsicht** der **Eidgenössischen Elektrizitätskommission (ElCom)**.



# Swissgrid ist für den sicheren und zuverlässigen Betrieb des Übertragungsnetzes verantwortlich

## Der Betrieb

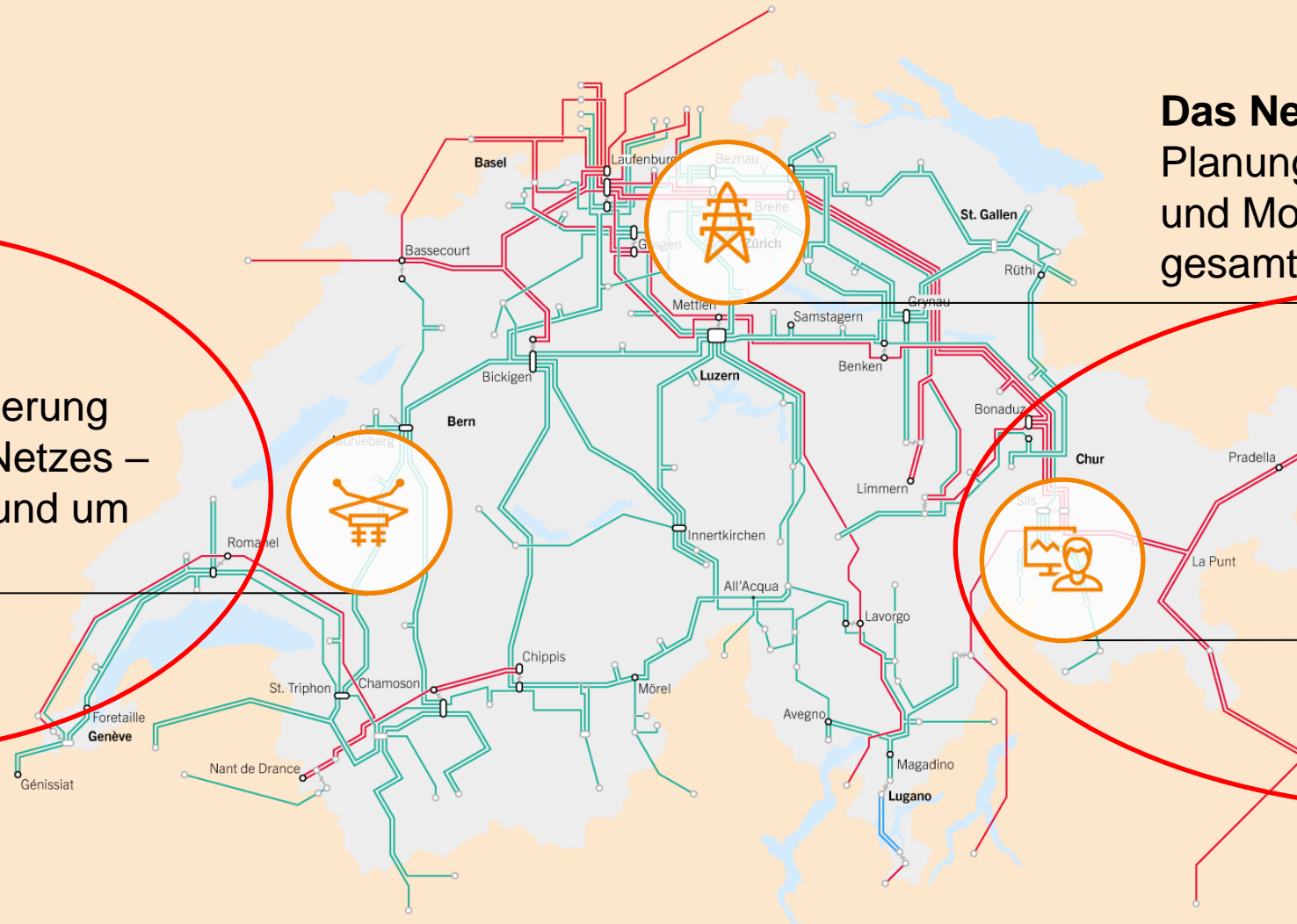
Laufende Planung, Steuerung und Überwachung des Netzes – an 365 Tagen im Jahr, rund um die Uhr

## Das Netz

Planung, Wartung, Instandhaltung und Modernisierung des gesamten Übertragungsnetzes

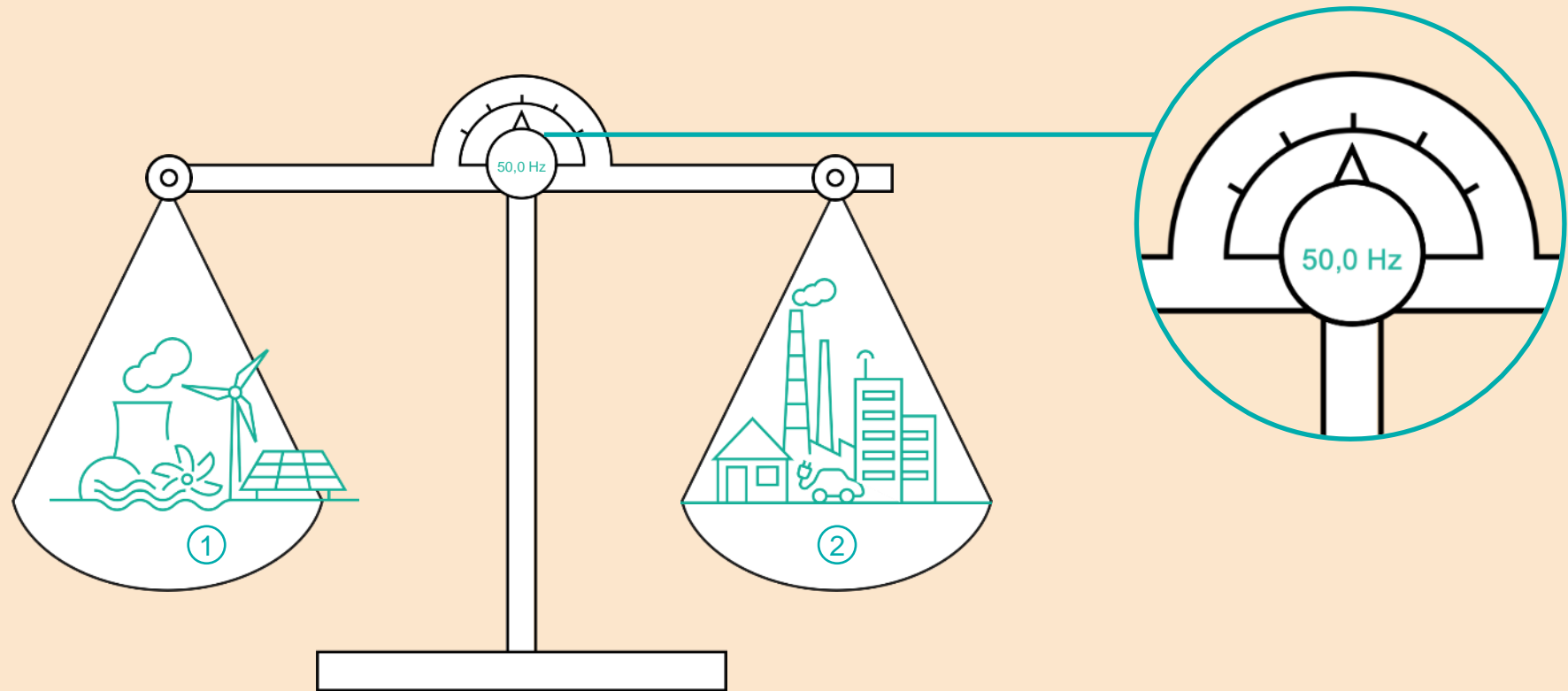
## Der Markt

Sicherstellung der Netzkapazitäten für die Schweizer Strommarktteure



# Die Frequenzhaltung

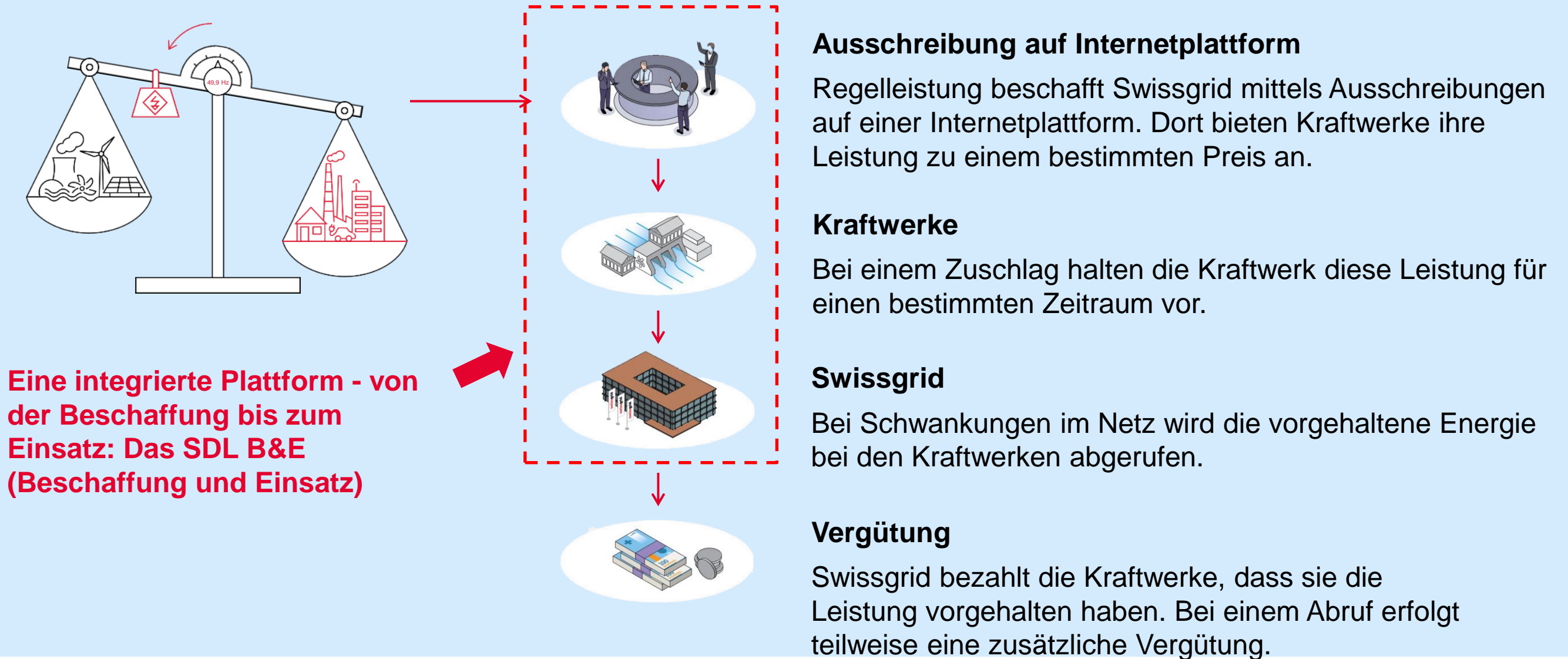
Swissgrid stellt sicher, dass die Netzfrequenz von 50 Hertz konsequent eingehalten wird.



① Erzeuger / Kraftwerke

② Verbraucher: Privathaushalte und Industrie

# Die Beschaffung von Regelleistung / Regelenergie



- 
- 1 Einführung – Kontext**
  - 2 Entwicklungen der Regelleistungs- und Regelenergieprodukte**
  - 3 Entwicklung der Kosten**
  - 4 Die kommenden Herausforderungen**

# Frequenzhaltung: drei Produkte die gestaffelt zum Einsatz kommen



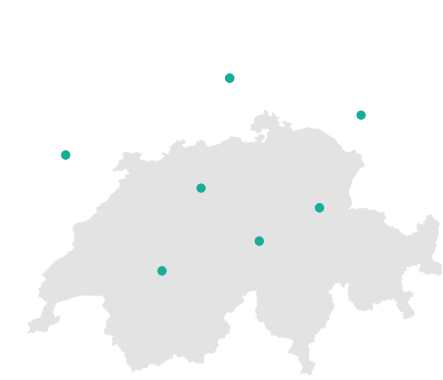
## Primärregelung: 0,5 min nach Ausfall

- Frequenzmessung bei den Kraftwerken
- Wird automatisch am Generator des Kraftwerks aktiviert
- europaweit



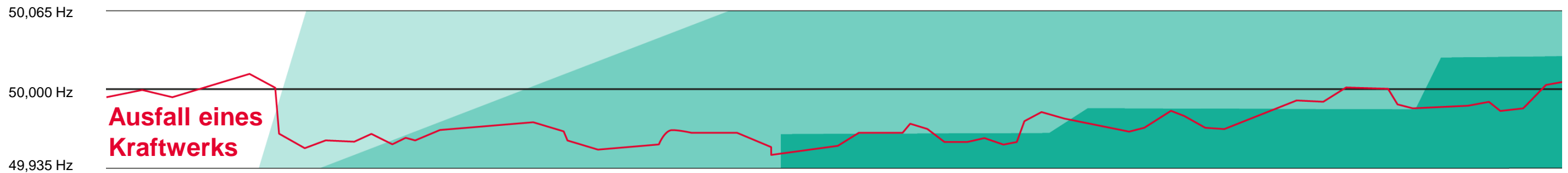
## Sekundärregelung: 5 min nach Ausfall

- Messungen an den Schweizer Grenzleitungen
- Wird durch den zentralen Netzregler bei Swissgrid aktiviert
- schweizweit



## Tertiärregelung: 15 min nach Ausfall

- Aushilfeverträge mit einzelnen Anbietern im Ausland
- Entlastung der Sekundärregelung
- Wird durch den Operateur aktiviert



# Systemdienstleistungen in der Schweiz – Kennzahlen

## Regelenergie

Primärregelleistung	+/-	62	MW
Sekundärregelleistung positiv	+	ca. 406	MW
Sekundärregelleistung negativ	-	ca. 399	MW
Tertiärregelleistung positiv	+	ca. 480	MW
Tertiärregelleistung negativ	-	ca. 508	MW

Regelenergiemenge pro Jahr	ca.	600	GWh
----------------------------	-----	-----	-----

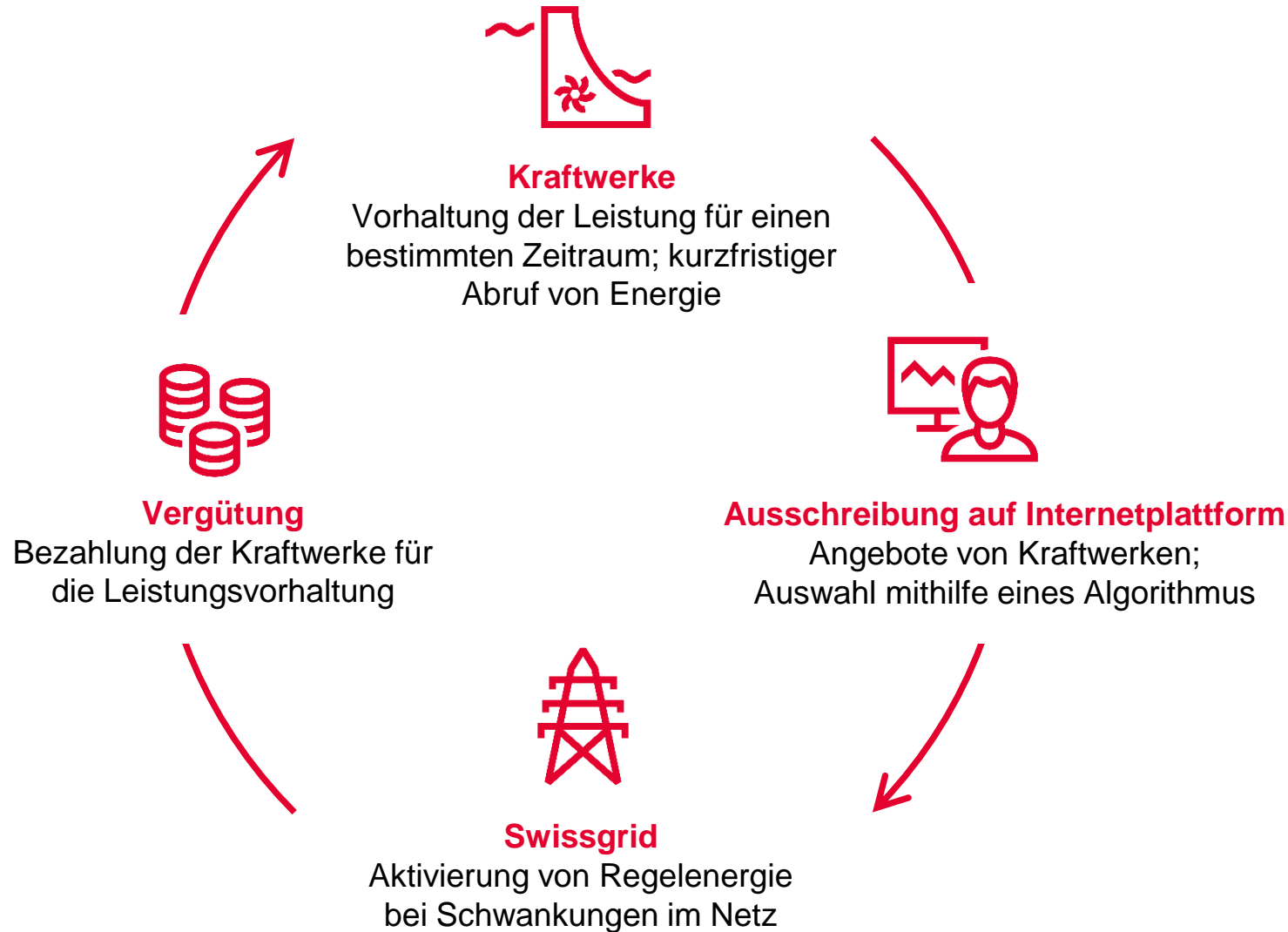
## Weitere SDL

Wirkverlustenergie pro Jahr	ca.	970	GWh
-----------------------------	-----	-----	-----

Blindenergie pro Jahr (für Spannungshaltung)	ca.	19	TVArh
--	-----	----	-------

Schwarzstartfähige und inselfähige Zellen in der CH	4
---	---

# Swissgrid betreibt einen Markt zur Beschaffung von Regelleistung um mit dem Zweck die Frequenzhaltung zu gewährleisten



## Produkte in 2024

### Primärregelleistung (Aktivierung nach 30s)

- Leistungsvorhaltung für 24 Stunden (6x 4Std)
- Beschaffung: jeweils am Vortag
- Internationale Beschaffung mit anderen Ländern
- Symmetrische Beschaffung

### Sekundärregelleistung (Aktivierung nach 5 min)

- Leistungsvorhaltung für eine ganze Woche
- Beschaffung: jeweils Dienstag der Vorwoche
- Positive und negative Leistung in separaten Ausschreibungen
- Gekoppelte Beschaffung mit Tertiärregelleistung

### Tertiärregelleistung (Aktivierung nach 15 min)

- Leistungsvorhaltung für eine Woche oder vier Stunden
- Beschaffung: ein Teil jeweils Dienstag der Vorwoche, der Rest zwei Tage vor Lieferungsperiode
- Positive und negative Leistung in separaten Ausschreibungen

# Details der Produkte

- Die verschiedenen Angebotsmöglichkeiten bei TRL / TRE : 18 Mögliche Konfiguration in den Ausschreibungsbedienungen des TRL Rahmenvertrag.

mFRR	Manuelle Frequenzwiederherstellungsreserven. Die Abkürzung mFRR in den Tertiärregelenergieausschreibungen bezeichnet Abrufe über die MARI Plattform.	TRE	Nationale Tertiärregelenergie. Die Abkürzung TRE in den Tertiärregelenergieausschreibungen bezeichnet lokale Abrufe der nationalen Tertiärregelenergie.
mFRR_da+	MARI Produkt für Abrufe auf das Fahrplanraster und ausserhalb des Fahrplanrasters (positive Richtung).	TRE_mFRR_da+	Schnelles Tertiärregelenergie Produkt für Abrufe auf das Fahrplanraster und ausserhalb des Fahrplanrasters (positive Richtung). Kann durch MARI oder als nationale Tertiärregelenergie abgerufen werden.).
mFRR_da-	MARI Produkt für Abrufe auf das Fahrplanraster und ausserhalb des Fahrplanrasters (negative Richtung).	TRE_mFRR_da-	Schnelles Tertiärregelenergie Produkt für Abrufe auf das Fahrplanraster und ausserhalb des Fahrplanrasters (negative Richtung). Kann durch MARI oder als nationale Tertiärregelenergie abgerufen werden.
mFRR_sa+	MARI Produkt für Abrufe auf das Fahrplanraster (positive Richtung).	TRE_mFRR_sa+	Schnelles Tertiärregelenergie Produkt für Abrufe auf das Fahrplanraster (positive Richtung). Kann durch MARI oder als nationale Tertiärregelenergie abgerufen werden.
mFRR_sa-	MARI Produkt für Abrufe auf das Fahrplanraster (negative Richtung).	TRE_mFRR_sa-	Schnelles Tertiärregelenergie Produkt für Abrufe auf Fahrplanraster (negative Richtung). Kann durch MARI oder als nationale Tertiärregelenergie abgerufen werden.
RR	Ersatzreserven. Die Abkürzung RR in den Tertiärregelenergieausschreibungen bezeichnet Abrufe über die TERRE Plattform.	TRL	Tertiärregelleistung
RR+	TERRE Produkt (positive Richtung).		
RR-	TERRE Produkt (negative Richtung).		
RR_TREnergie-_I	Kombination aus nationaler Tertiärregelenergie und TERRE Produkt. Langsame Tertiärregelenergie für einstündige Abrufe. Kann durch TERRE oder als nationale Tertiärregelenergie abgerufen werden.		
RR_TRE_mFRR_sa+	Kombiniertes Produkt; schnelle Tertiärregelenergie für Abrufe auf das Fahrplanraster (positive Richtung). Kann durch TERRE, MARI oder als nationale Tertiärregelenergie abgerufen werden		
RR_TRE_mFRR_sa-	Kombiniertes Produkt; schnelle Tertiärregelenergie für Abrufe auf das Fahrplanraster (negative Richtung). Kann durch TERRE, MARI oder als nationale Tertiärregelenergie abgerufen werden.		



# Wir entwickeln diesen Markt stetig weiter

**2009**



**11 Anbieter von  
Regelenergie  
aus der Schweiz**

**Internationale  
Kooperationen  
anstossen**

- Aufbau einer länder-übergreifenden Plattform zur Beschaffung von Regelleistung
- Mitarbeit bei TERRE



**Synergien von  
verschiedenen Produkten  
nutzen**

- Bei der Beschaffung von Regelleistung durch kombinierte Ausschreibungen
- Beim Einsatz mit dem integrierten Markt für Redispatch- und Regelenergie



**Mit neuen Produkten  
ungenutzte Flexibilität  
erschliessen**

- Regelpooling: kleinere Energieerzeuger können ihre Leistung gemeinsam als «virtuelles Kraftwerk» anbieten
- Produkte mit kürzeren Vorhaltungszeiten
- Positive und negative Regelleistung wird getrennt ausgeschrieben



**2023**

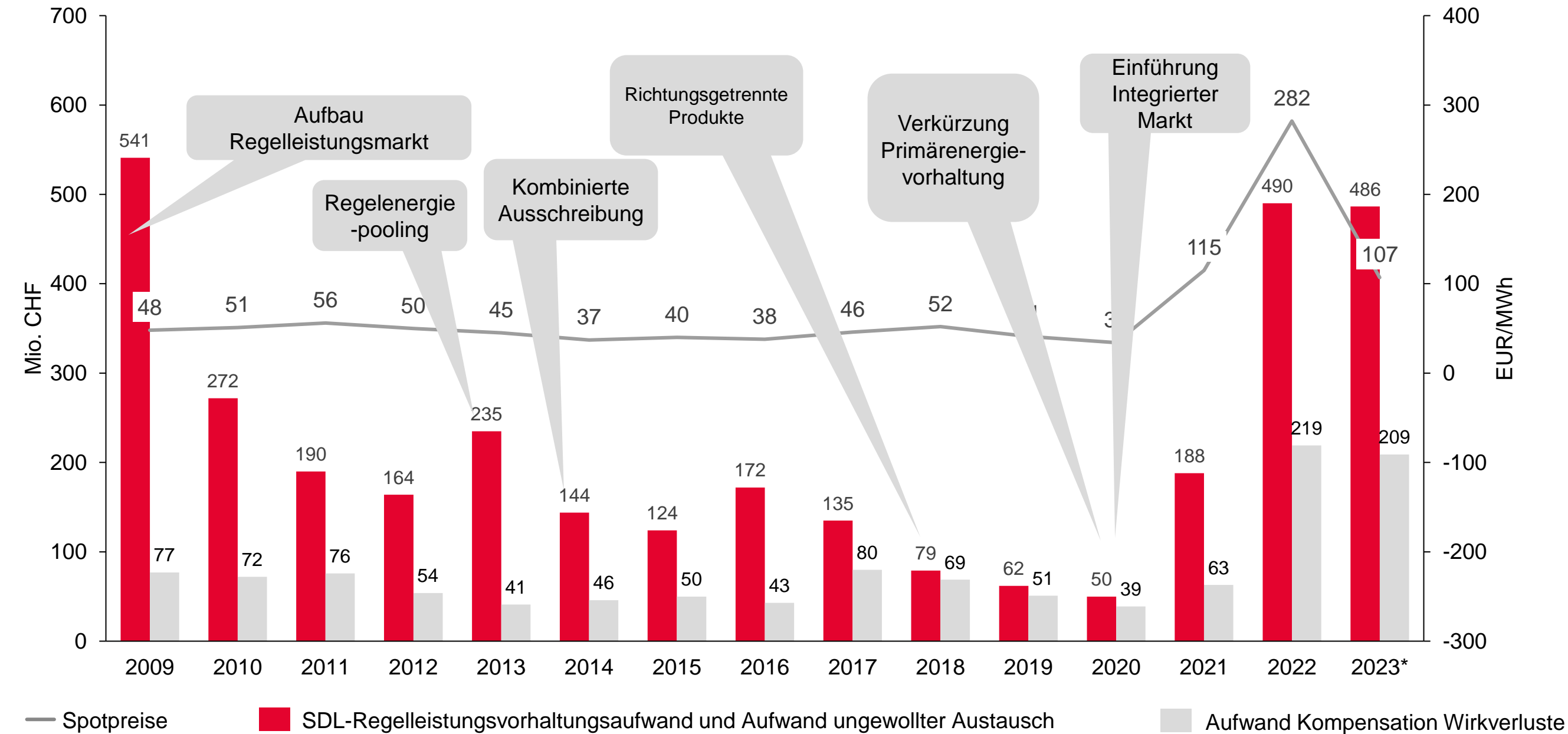
**Ca. 78 Anbieter von  
Regelenergie  
aus der Schweiz  
und Europa**



**Zunahme der Anzahl Anbieter, mehr Wettbewerb und höhere Liquidität im Markt  
dank dieser Massnahmen**

- 
- 1 Einführung – Kontext**
  - 2 Entwicklungen der Regelleistungs- und Regelenergieprodukte**
  - 3 Entwicklung der Kosten**
  - 4 Die kommenden Herausforderungen**

# Historische Entwicklung Beschaffungsaufwand Regelleistung und Wirkverlustenergie



\* Ergebnisse der Ausschreibungen für Regelleistung (PRL, SRL und TRL) sowie für die Energie zur Kompensation der Wirkverluste (KompWV) gemäss der veröffentlichten Angaben von Swissgrid

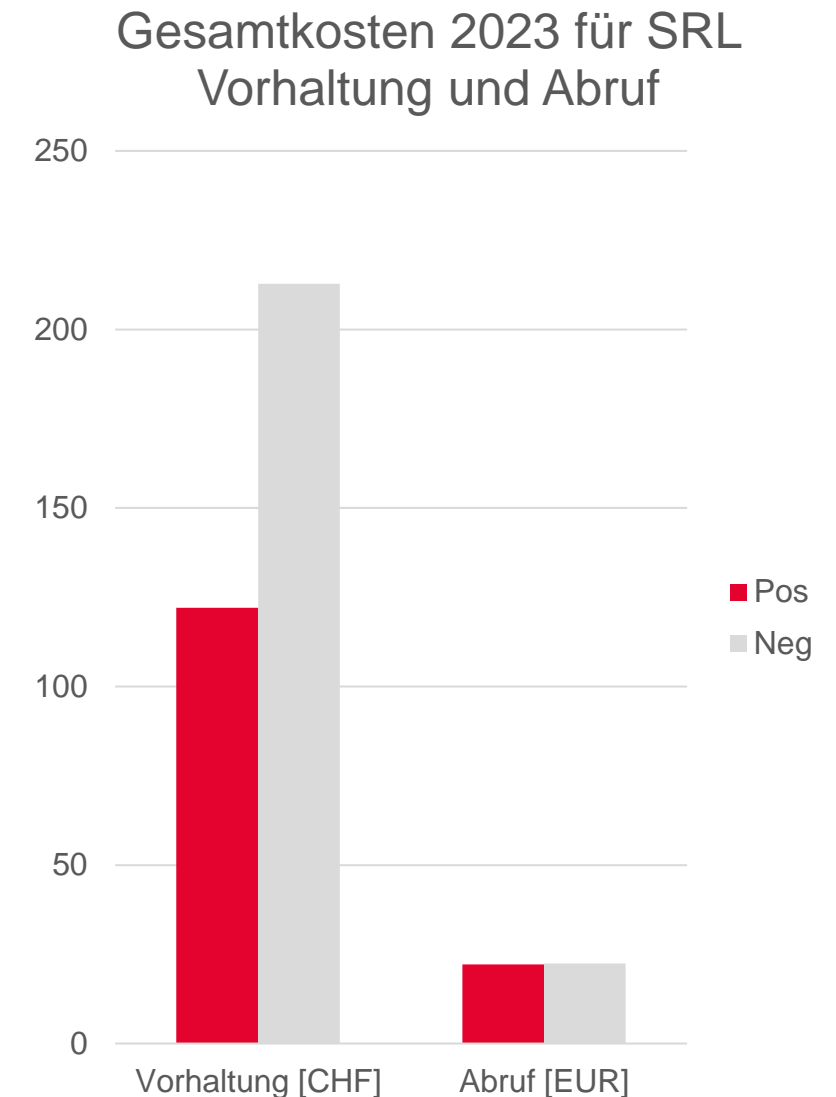
15 | Serge Wisselmann | Regelenergiemärkte in der Schweiz | Öffentlich

swissgrid

# Analyse der Kosten für Vorhaltung und Abruf von Sekundärregelleistung im Jahr 2023

Im Jahr 2023 hat Swissgrid

- **406 MW SRL+** beschafft. Diese Vorhaltung hat Kosten von **122.1 Millionen CHF** verursacht.
- **399 MW SRL-** beschafft. Diese Vorhaltung hat Kosten von **212.8 Millionen CHF** verursacht.
- **156 GWh SRE+ abgerufen.** Die durchschnittlichen Kosten waren 249 Eur/MWh. Der durchschnittliche day ahead Preis war 107 Eur/MWh. Die Mehrkosten von SRE+ gegenüber dem day ahead Preis waren somit im Schnitt 142 Eur/MWh, oder insgesamt **22.15 Millionen Euro.**
- **159 GWh SRE- abgerufen.** Die durchschnittlichen Kosten waren -34 Eur/MWh. Der durchschnittliche day ahead Preis war 107 Eur/MWh. Die Mehrkosten von SRE- gegenüber dem day ahead Preis waren somit im Schnitt 141 Eur/MWh, oder insgesamt **22.42 Millionen Euro.**

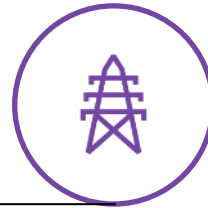


- 
- 1 Einführung – Kontext**
  - 2 Entwicklung der Produkte und der Kosten**
  - 3 Entwicklungen der Regelleistungs- und Regelenergieprodukte**
  - 4 Herausforderungen der Zukunft**

# Vier Herausforderungen, die uns alle betreffen

## Bereits bestehende Netzengepässe

Als Folge kommt es teilweise zu Einschränkungen der Kraftwerkserzeugung

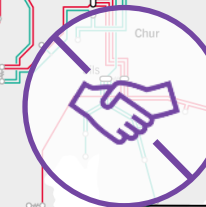
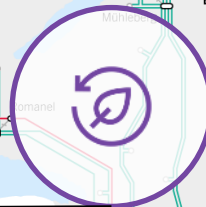


## Langwierige Bewilligungsverfahren

Zu langsamer Ausbau der Stromnetze aufgrund von langen Verfahren

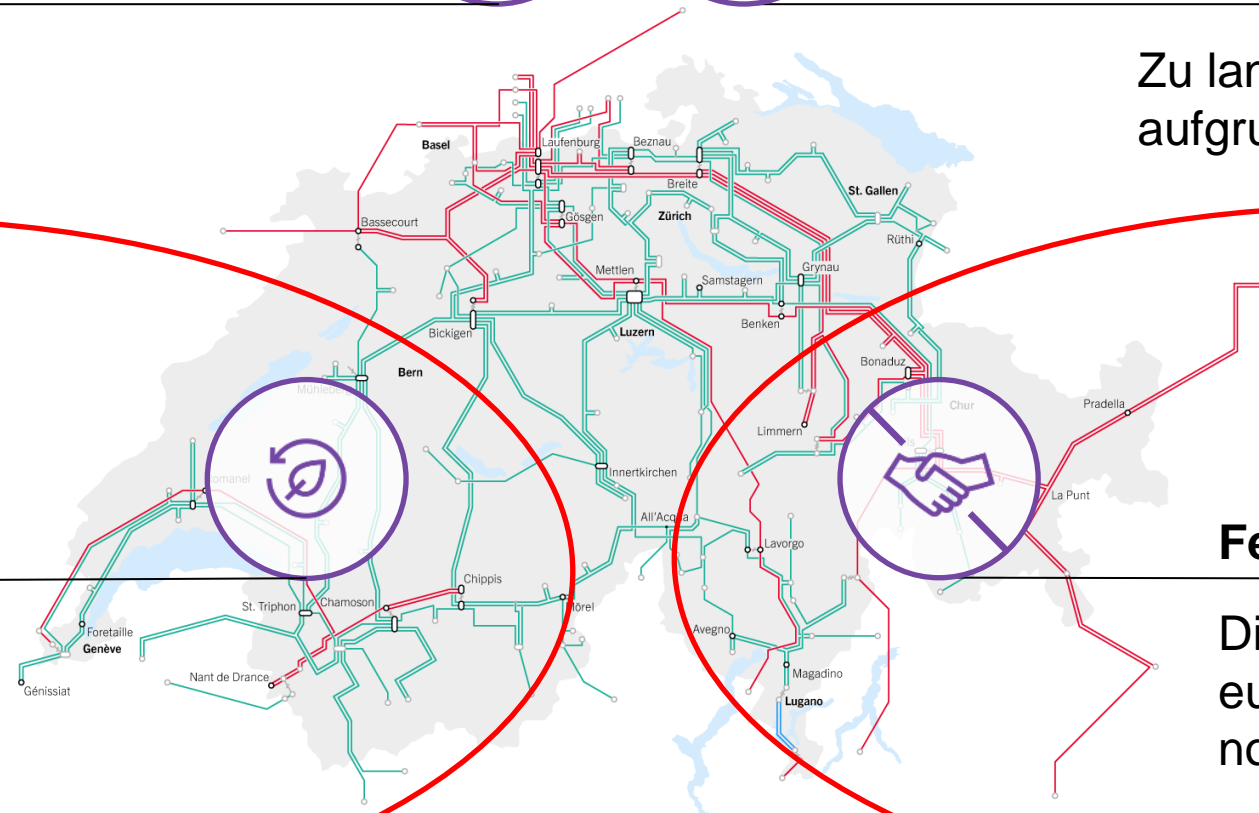
## Energiewende

Ausfall/Abschaltung von Kraftwerken mit gesicherter Leistung



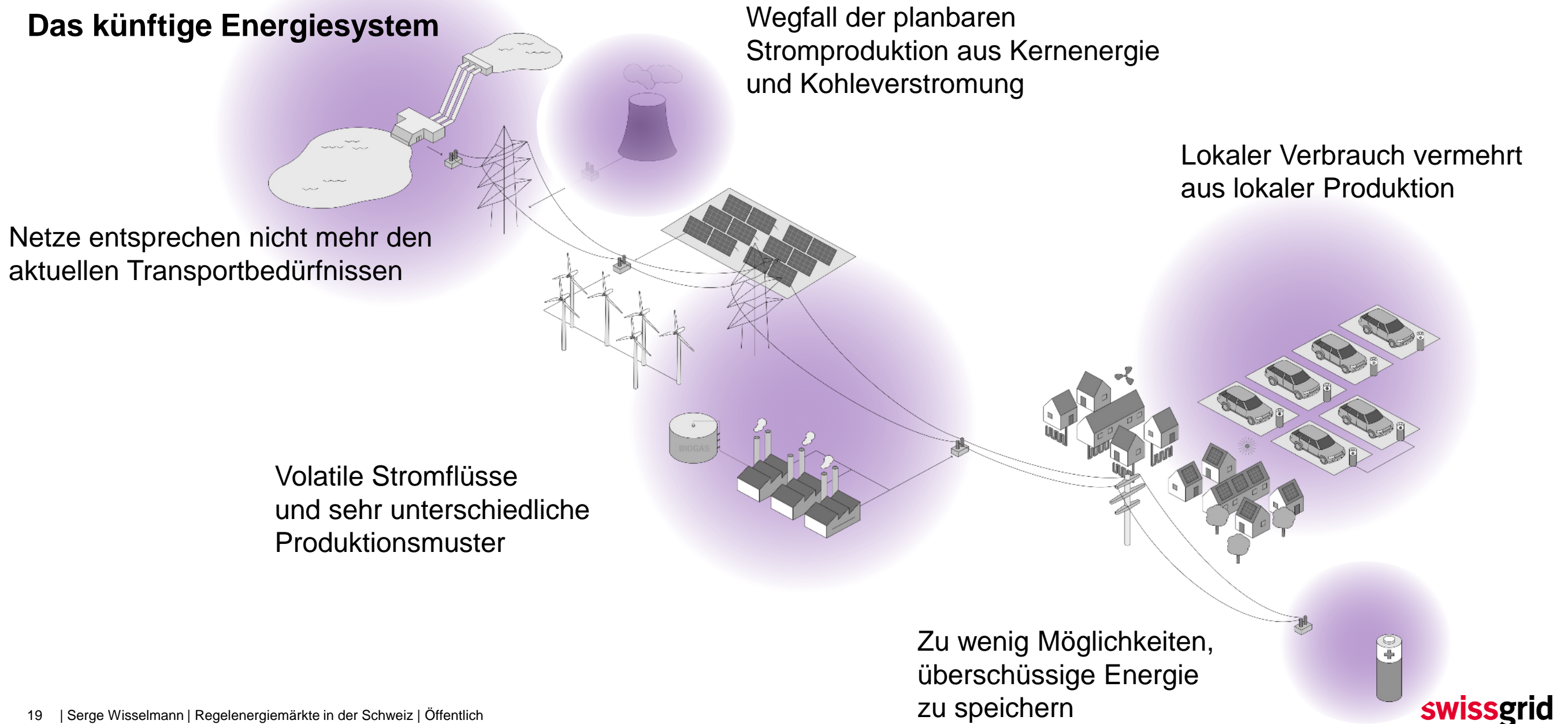
## Fehlendes EU-Stromabkommen

Die Schweiz kann bei den europäischen Entwicklungen nur noch beschränkt mitwirken



# Die Energiewende stellt neue Anforderungen an das Übertragungsnetz

## Das künftige Energiesystem

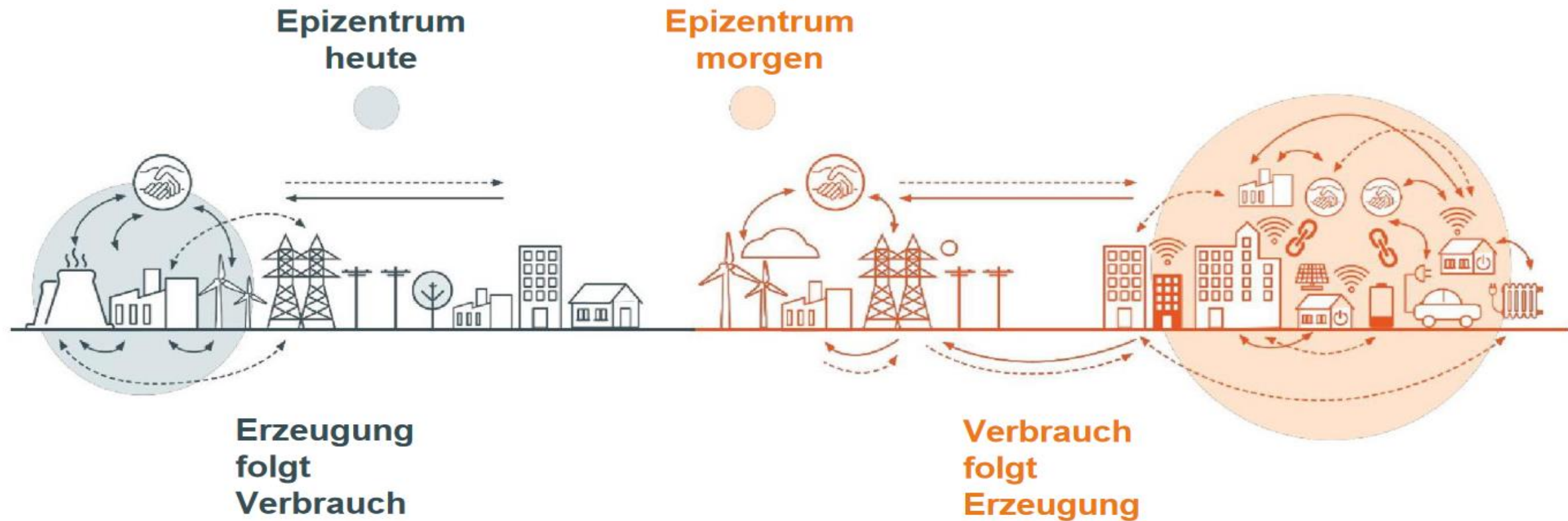




# die Regelleistung muss sich weiterentwickeln und sich der “Demand Respons” öffnen

## Paradigmawechsel:

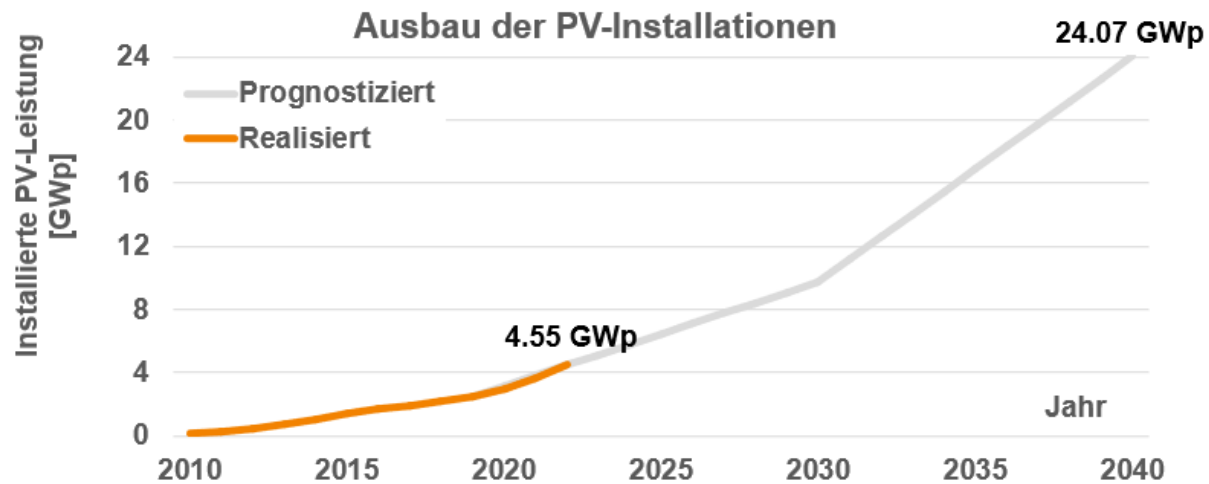
- In Zukunft nicht nur die Produktion sondern ebenfalls den Verbrauch für die Frequenzhaltung nutzen – Die Energiewende soll nicht nur das Problem sein sondern auch ein Teil der Lösung



Quelle: Elia, Consumer Centric Market Design, 2022

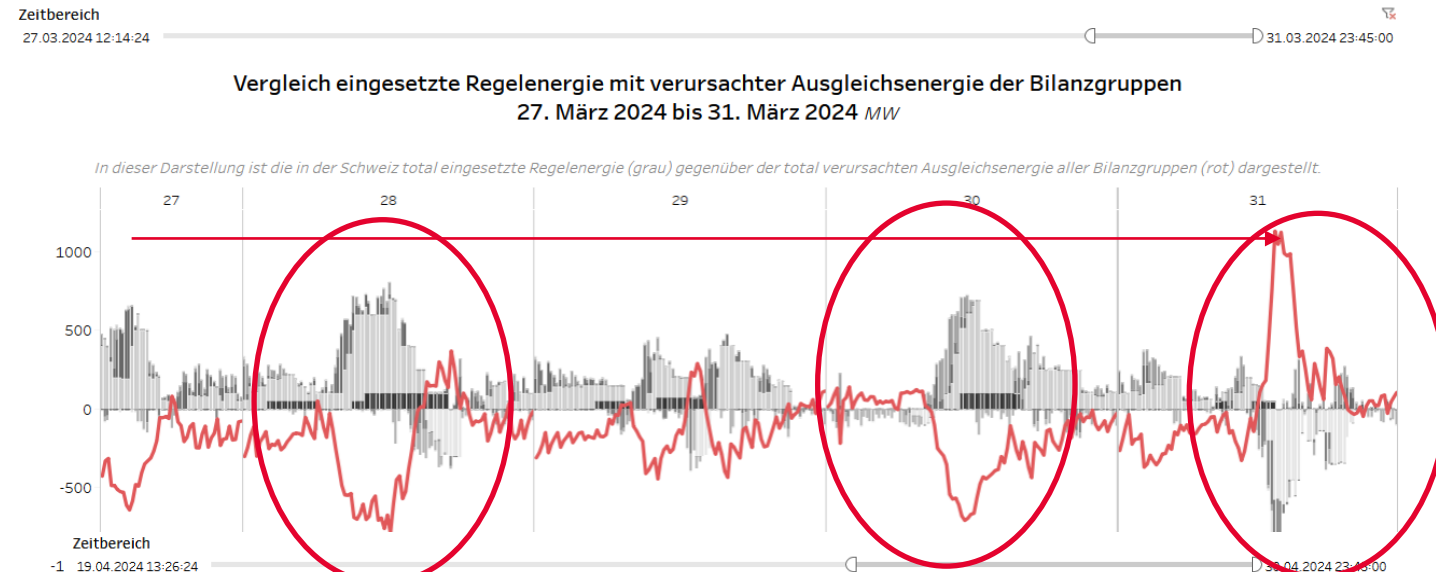


# der Anstieg der Photovoltaikproduktion ist beispielhaft für das, was auf uns zukommt

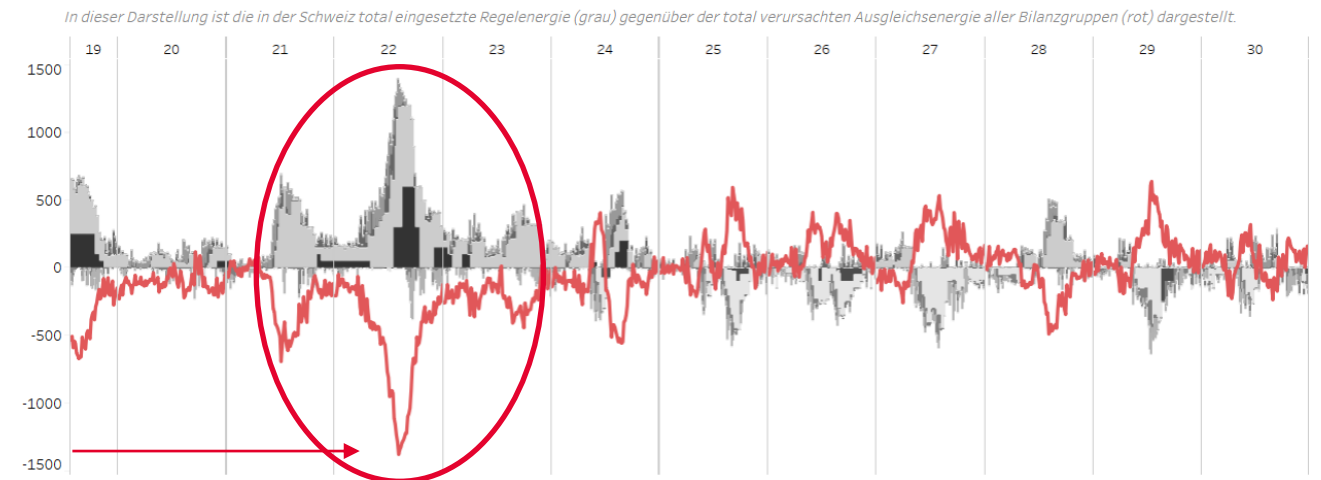


## Die Lösungsansätze:

- Produktion sowie Lastprognosen verbessern mit Hilfe von neuen Tools (KI, ML, usw.)
- Transparenz fördern und Daten Austausch aufbauen
- Sensibilisierung der ganzen Kette – vom ÜNB bis zum Verbraucher – Anreize schaffen
- Opportunitäten entwickeln in dem der SDL Markt erweitert wird.
- Usw...



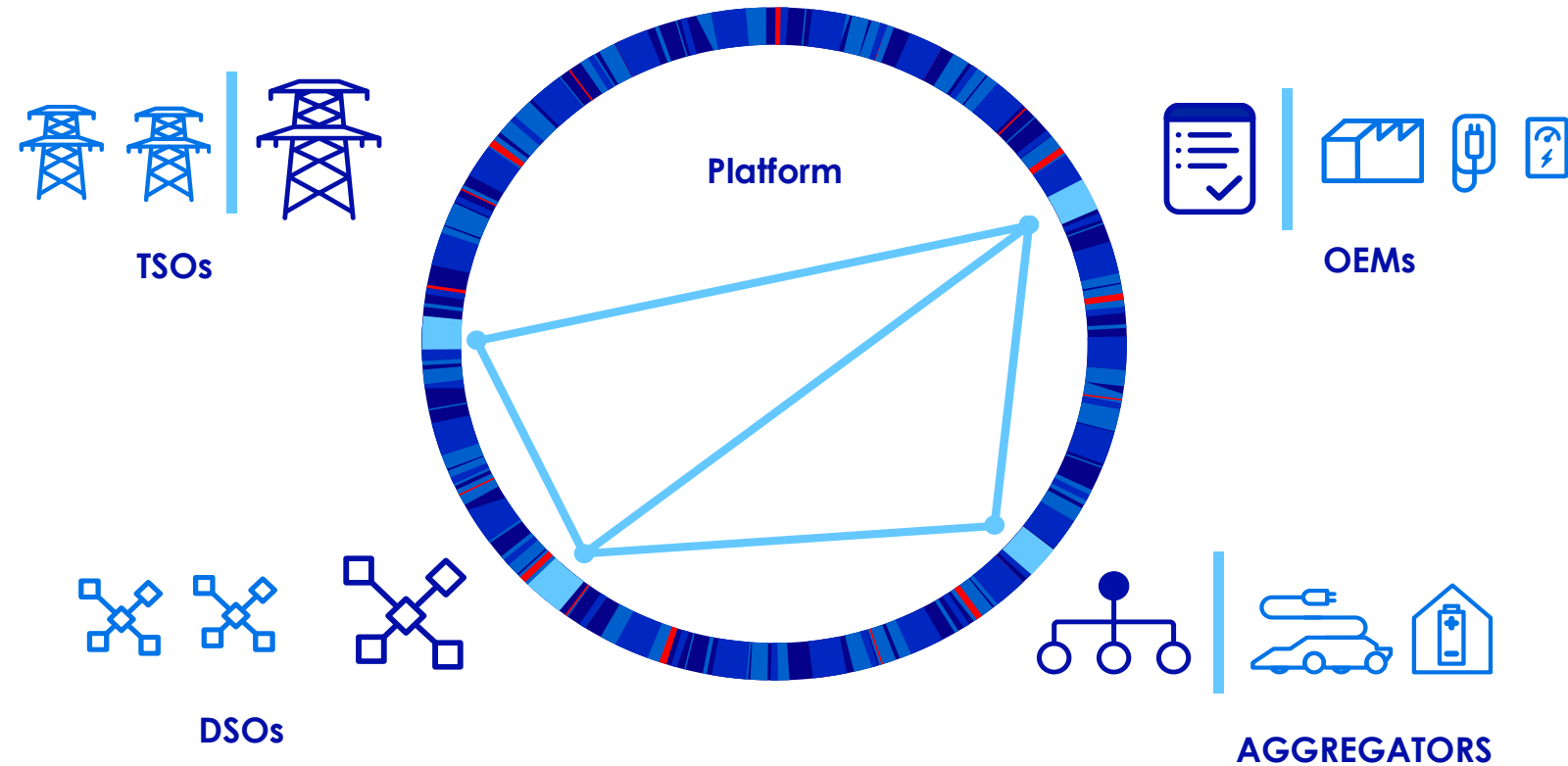
**Vergleich eingesetzte Regelennergie mit verursachter Ausgleichsenergie der Bilanzgruppen**  
19. April 2024 bis 30. April 2024 MW



# CBP (Crowd Balancing Plattform) für den Zugang an der dezentrale Flexibilität

## Eine weitere Plattform für welchen Zweck?

- Eine Plattform zur Aggregation aller dezentraler Leistungen!
- Eine Plattform zu Reduzierung der Eintrittshürden vom SDL Marktes!
- Eine Plattform die allen involvierten Parteien berücksichtigt, Aggregator, ÜNB, VNB, BG, Flex-Besitzer





# Danke für Ihr Interesse

Swissgrid AG  
Bleichemattstrasse 31  
Postfach  
5001 Aarau  
Schweiz





---

# Danke für Ihr Interesse

Swissgrid AG  
Bleichemattstrasse 31  
Postfach  
5001 Aarau  
Schweiz



Schweizerische Eidgenossenschaft  
Confédération suisse  
Confederazione Svizzera  
Confederaziun svizra

Eidgenössische Elektrizitätskommission ElCom  
Commission fédérale de l'électricité ElCom  
Commissione federale dell'energia elettrica ElCom  
Federal Electricity Commission ElCom

# Monitoring der Regelenergiemärkte in der Schweiz – Beispiel der Sekundärregelenergie





- Monitoring Übersicht
- Monitoring der SRE-Angebote
- Monitoring der Kosten der SRE-Aktivierungen
- SRL-Kosten (Prämien)
- FAZIT



## SRE Angebote (Bids)

- Grenzpreise der SRE-Angebote nach Mengenkategorie
- Liquiditätsentwicklung der Märkte
- Wettbewerbsfähigkeit bei den Angeboten

## SRE Aktivierungen

- Aktivierungspreis in EUR/MWh
- Gesamtkosten SRE
- Vergleich mit Vergütungssystem vor Mitte 2022



# Agenda

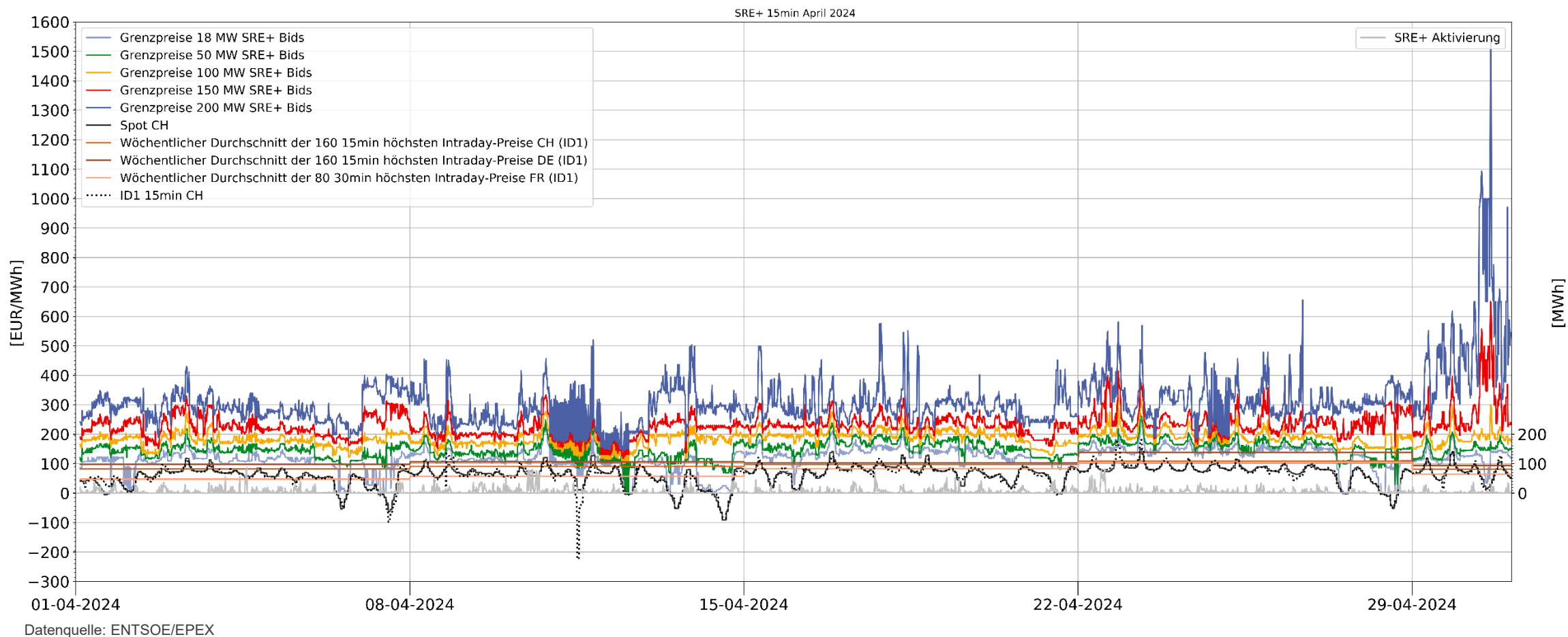
---

- Monitoring Übersicht
- Monitoring der SRE-Angebote
- Monitoring der Kosten der SRE-Aktivierungen
- SRL-Kosten (Prämien)
- FAZIT



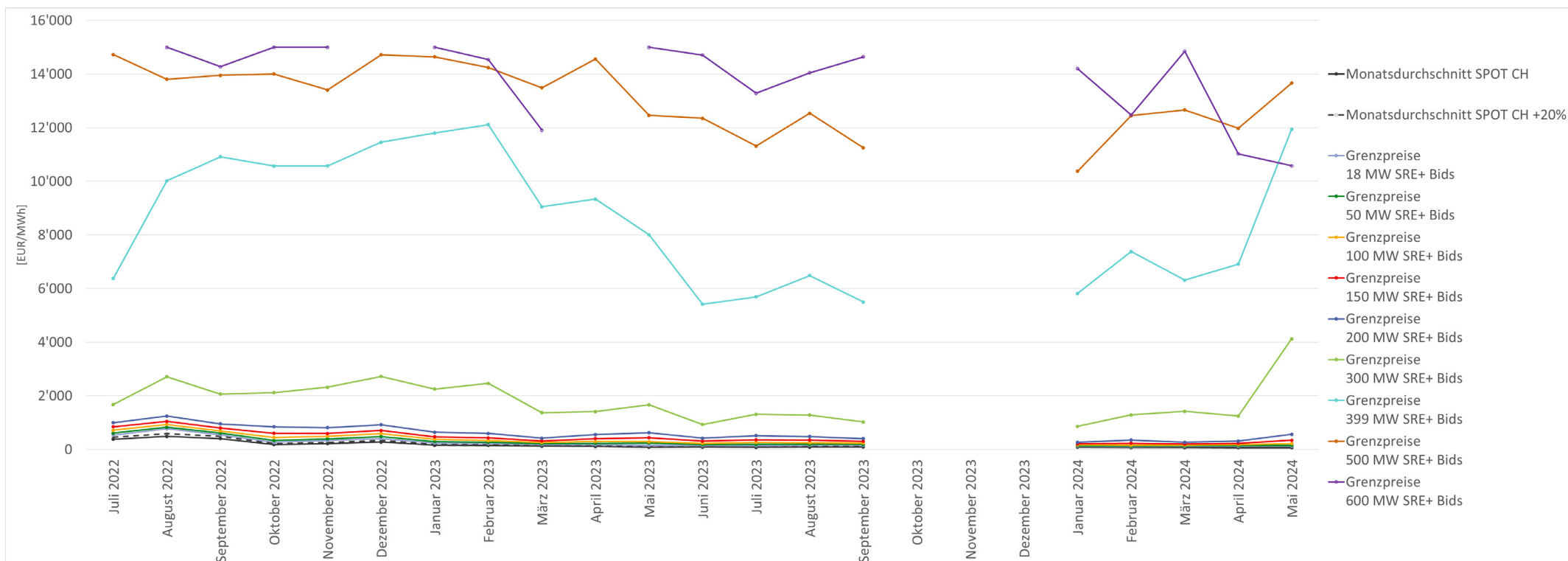


# Grenzpreise SRE+ Angebote nach Mengenkategorie (bis 200 MW) pro 1/4h – April 2024





# Monatsdurchschnitt der Grenzpreise der SRE+ Angebote nach Mengenkategorie – Juli 2022 bis Mai 2024 (Mengen bis 600 MW)



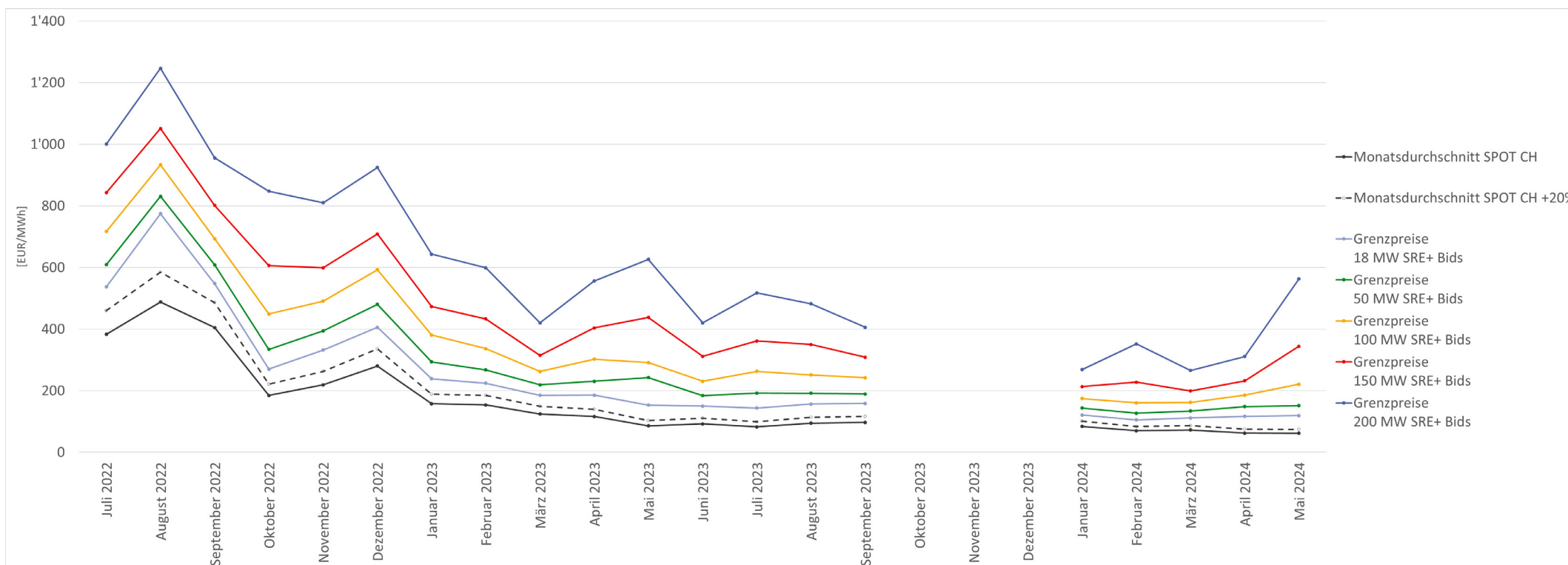
Datenquellen: ENTSOE/EPEX

Disclaimer: Monatsdurchschnittswerte mit allen verfügbaren 1/4h-Werten. Für den Zeitraum September bis Dezember 2023 fehlen momentan die Daten im richtigen Format zur Vervollständigung der Darstellung.

➤ *Die SRE+ Mengen zwischen 200 MW und 600 MW werden im Durchschnitt zu einem Preisniveau angeboten, das weit über den anderen Angeboten liegt.*



# Monatsdurchschnitt der Grenzpreise der SRE+ Angebote nach Mengenkategorie – Juli 2022 bis Mai 2024 (Zoom auf Mengen bis 200 MW)



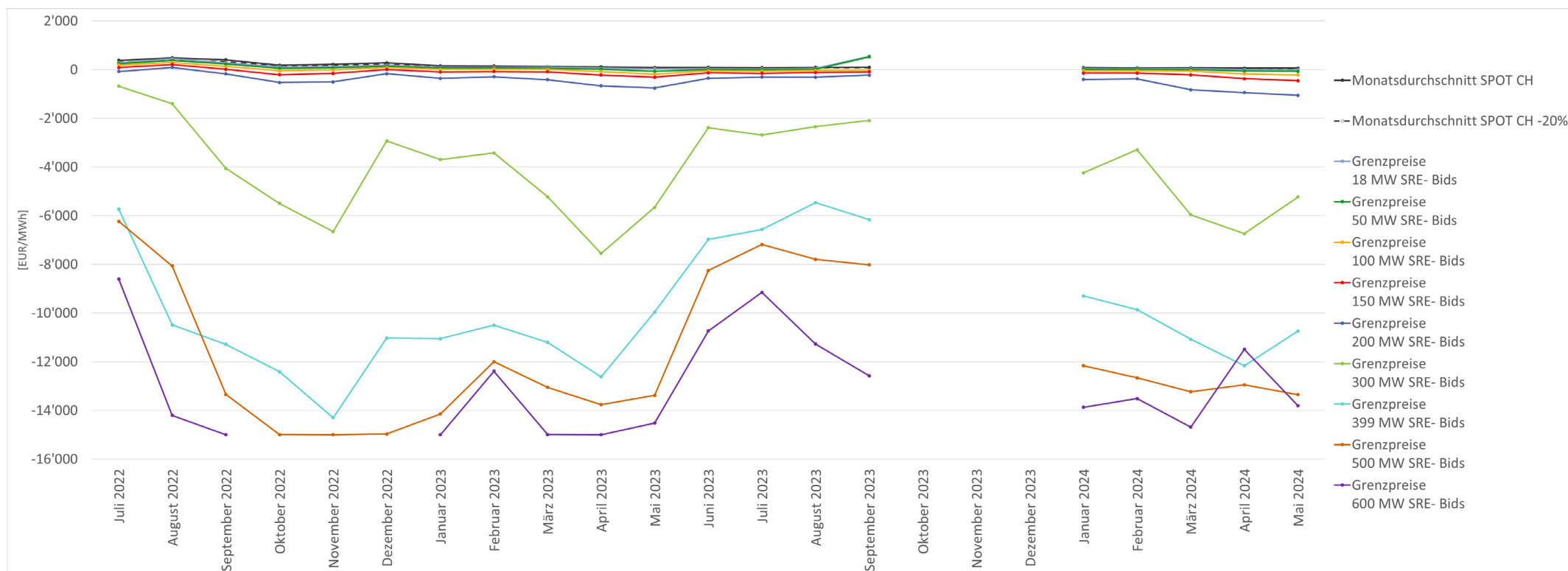
Datenquellen: ENTSOE/EPEX

Disclaimer: Monatsdurchschnittswerte mit allen verfügbaren 1/4h-Werten. Für den Zeitraum September bis Dezember 2023 fehlen momentan die Daten im richtigen Format zur Vervollständigung der Darstellung.

➤ *Die Entwicklung des durchschnittlichen Preisniveaus für Angebote bis 200 MW seit 2022 tendiert dazu, sich dem Spot-Preis anzunähern, bleibt aber auf einem relativ hohen Niveau.*



# Monatsdurchschnitt der Grenzpreise der SRE- Angebote nach Mengenkategorie – Juli 2022 bis Mai 2024 (Mengen bis 600 MW)



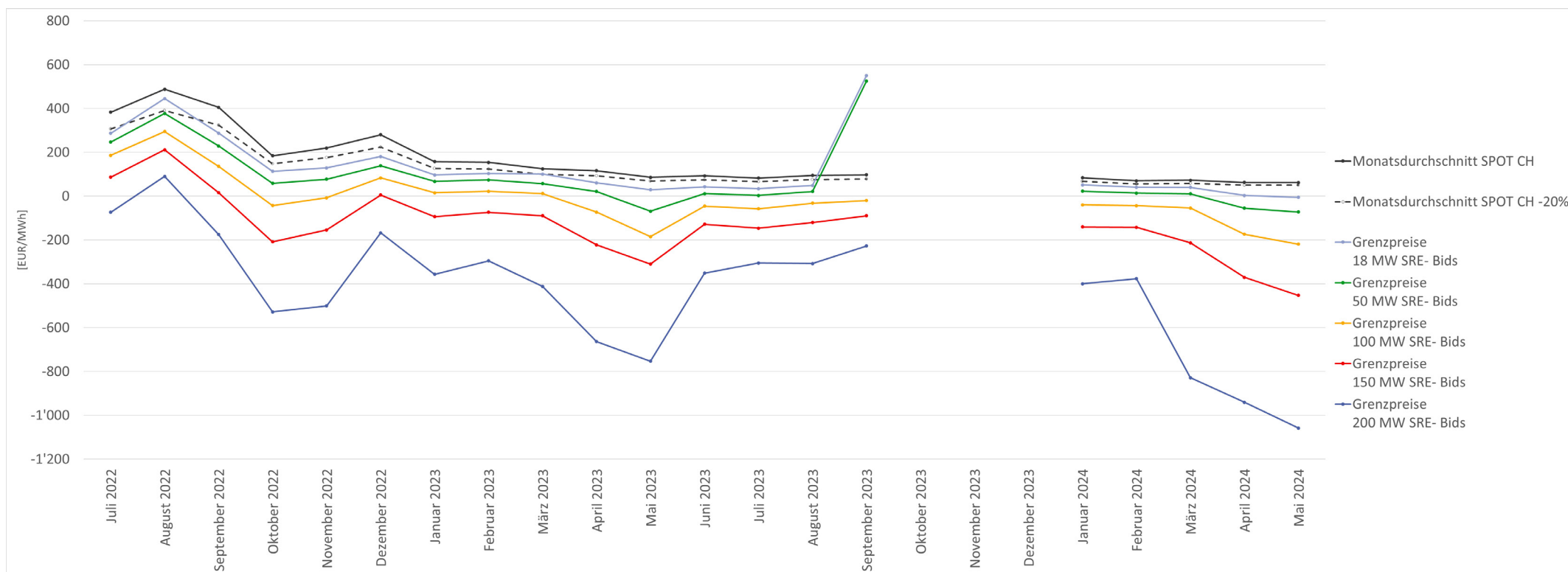
Datenquellen: ENTSOE/EPEX

Disclaimer: Monatsdurchschnittswerte mit allen verfügbaren 1/4h-Werten. Für den Zeitraum September bis Dezember 2023 fehlen momentan die Daten im richtigen Format zur Vervollständigung der Darstellung.

➤ *Bei den SRE- Angeboten ist die gleiche Dynamik wie beim SRE+ zu beobachten.*



# Monatsdurchschnitt der Grenzpreise der SRE- Angebote nach Mengenkategorie – Juli 2022 bis Mai 2024 (Zoom auf Mengen bis 200 MW)



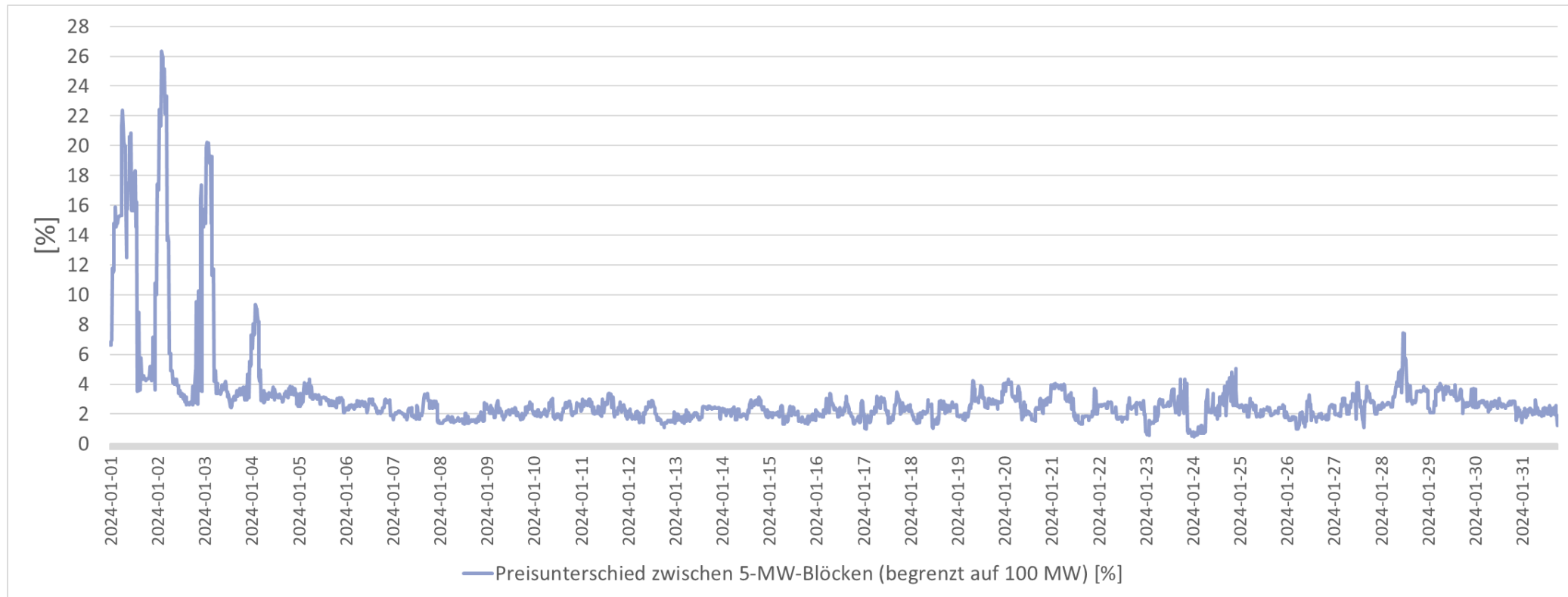
Datenquellen: ENTSOE/EPEX

Disclaimer: Monatsdurchschnittswerte mit allen verfügbaren 1/4h-Werten. Für den Zeitraum September bis Dezember 2023 fehlen momentan die Daten im richtigen Format zur Vervollständigung der Darstellung.

➤ *Bei den SRE- Angeboten ist die gleiche Dynamik wie beim SRE+ zu beobachten. Hohe Zuflüsse im September 2023 führten zur Reduzierung der 18 MW-Grenzpreise.*



## Wettbewerbsfähigkeit mit 5-MW-Blöcken SRE+ im Januar 2024

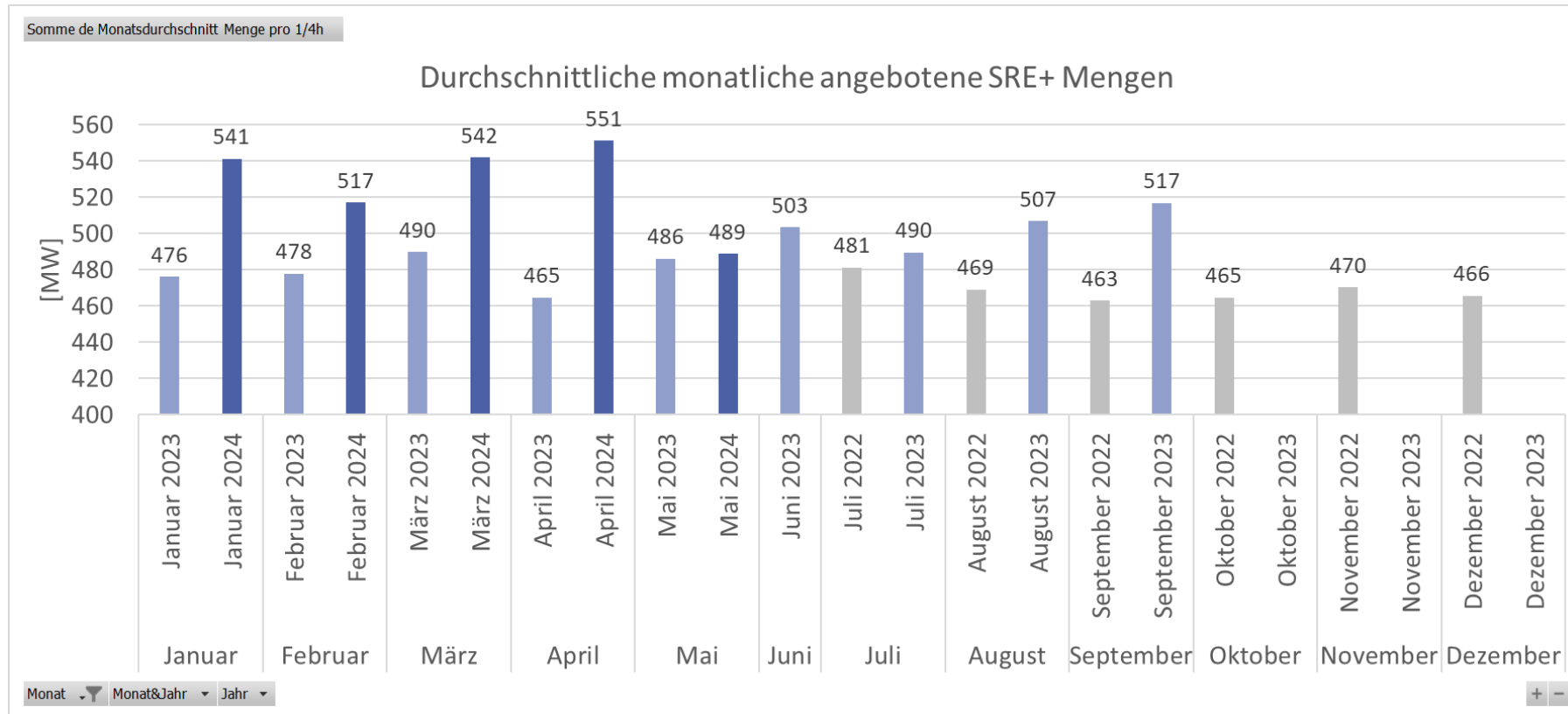


Datengrundlage: ENTSOE

- *Die Preisdifferenz zwischen jedem 5-MW-Block, hier auf die billigsten 100 MW beschränkt, wird sowohl absolut als auch relativ gemonitort. Die grossen relativen Abweichungen sind auf Preise nahe 0 EUR/MWh zurückzuführen.*



## Durchschnittlich angebotene SRE+ Mengen pro Monat



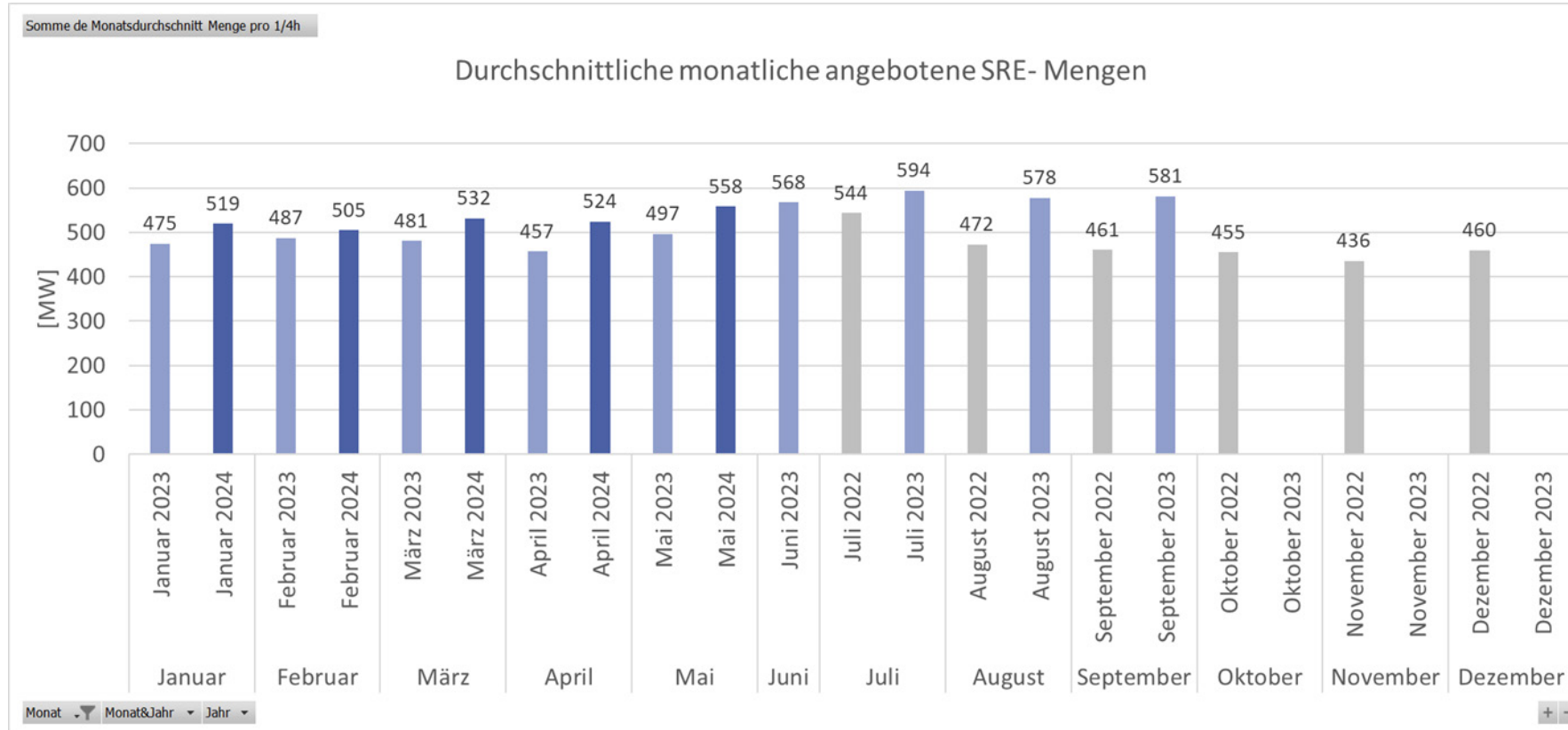
Datengrundlage: ENTSOE

Disclaimer: Für den Zeitraum September bis Dezember 2023 fehlen momentan die Daten im richtigen Format zur Vervollständigung der Darstellung.

➤ *Im Vergleich zu denselben Vorjahresmonaten tendieren die in SRE+ angebotenen Mengen zu einem leichten Anstieg.*



# Durchschnittlich angebotene SRE- Mengen pro Monat



Datengrundlage: ENTSOE

Disclaimer: Für den Zeitraum September bis Dezember 2023 fehlen momentan die Daten im richtigen Format zur Vervollständigung der Darstellung.

➤ *Im Vergleich zu denselben Vorjahresmonaten tendieren die in SRE- angebotenen Mengen zu einem leichten Anstieg.*





Feststellungen zu den SRE+ und SRE- (minus) Angeboten seit Einführung eines marktbasierten Systems im Juni 2022 :

1. SRE-Angebote (Bids) sind im Vergleich zu SPOT-, Intraday- und weiteren Referenzpreisen bereits am Anfang der SRE Merit-Order relativ teuer.
2. SRE-Angebote am Schluss der SRE Merit-Order orientieren sich an den maximalen technischen Preisen, um entweder das Risiko einer Aktivierung zu verringern oder aus wirtschaftliche Gründen.
3. Die Marktliquidität nimmt leicht zu.



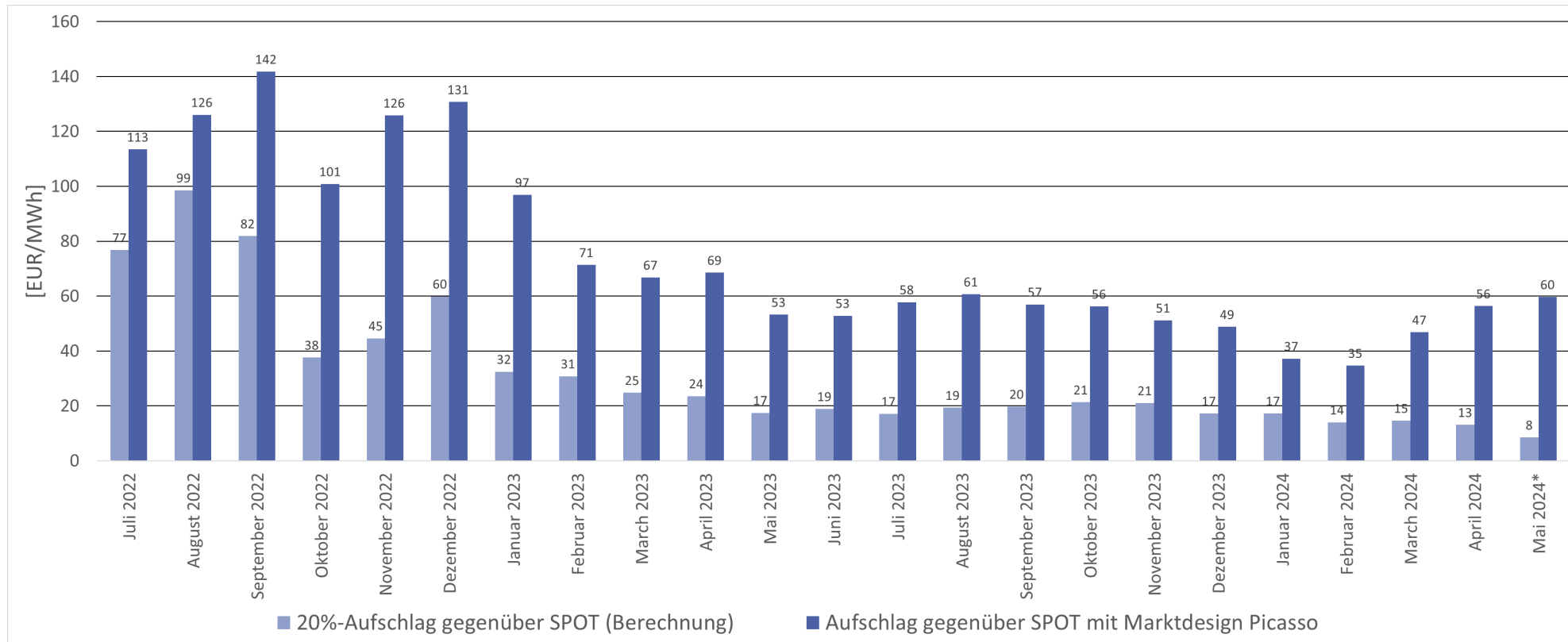
# Agenda

---

- Monitoring Übersicht
- Monitoring der SRE-Angebote
- Monitoring der Kosten der SRE-Aktivierungen
- SRL-Kosten (Prämien)
- FAZIT



## Aufschlag gegenüber SPOT CH bei SRE+ Aktivierungen in EUR/MWh



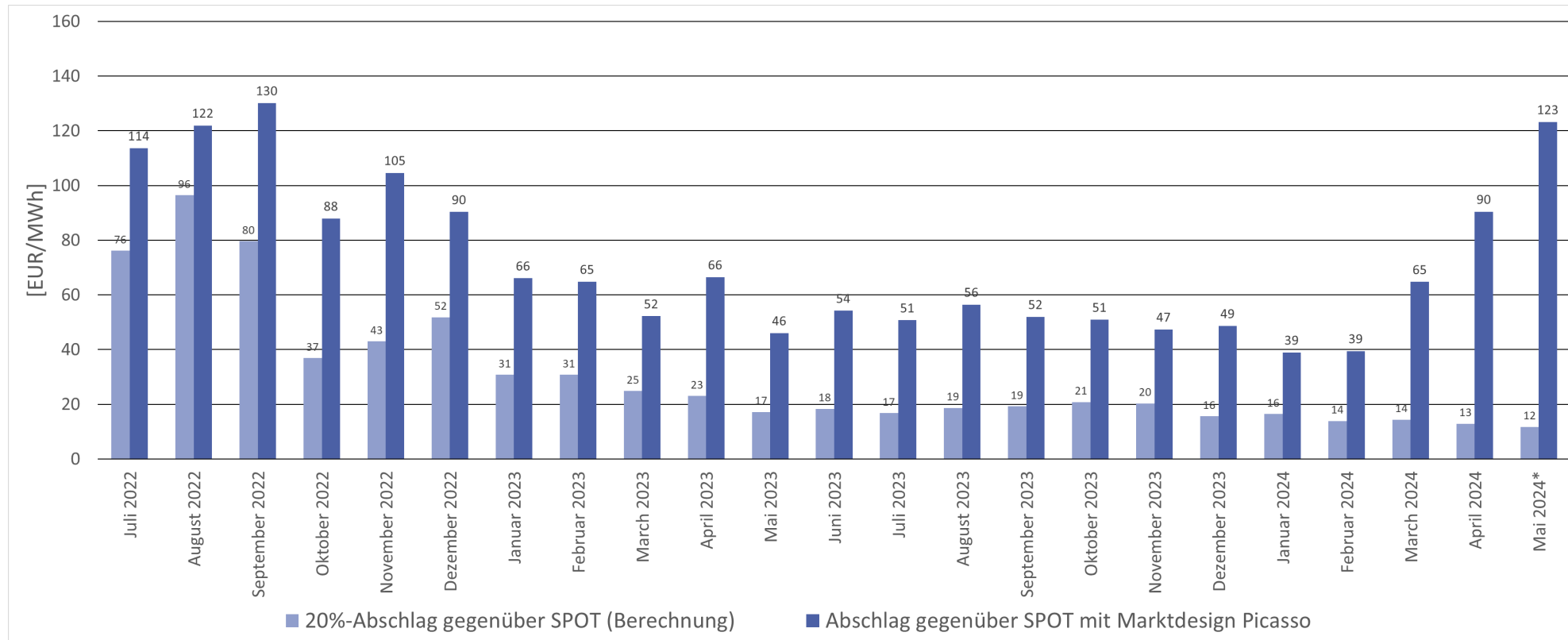
Datengrundlage: ENTSOE/EPEX

\*Mai 2024 Daten sind bis am 22.05 vollständig

➤ *Im Vergleich zum vorherigen Vergütungssystem ist die Beschaffung von SRE pro MWh teurer geworden.*



## Abschlag gegenüber SPOT CH bei SRE- Aktivierungen in EUR/MWh



Datengrundlage: ENTSOE/EPEX

Disclaimer Mai 2024: Aufgrund eines technischen Problems wurde das Notverfahren (Backup-MOL) mit sehr hohen Preisen aktiviert.

\*Mai 2024 Daten sind bis am 22.05 vollständig

➤ *Im Vergleich zum vorherigen System ist auch bei SRE- eine Verteuerung zu beobachten.*



# Mehrkosten SRE+ und SRE- Aktivierungen gegenüber SPOT CH mit Picasso

Zeitperiode	Abgerufene SRE	Mehrkosten SRE ggü. SPOT vor Picasso	Mehrkosten SRE ggü. SPOT mit Picasso	Vergleich SRE Mehrkosten ggü. SPOT mit Picasso - Mehrkosten ggü. SPOT vor Picasso
	[MWh]	[Mio. EUR]	[Mio. EUR]	[Mio. EUR]
2022 (Juni bis Dezember)				
SRE+	107'395	8	24	16
SRE-	91'643	5	18	12
<b>Total 2022</b>				<b>28</b>
2023				
SRE+	168'903	4	22	18
SRE-	171'963	4	24	20
<b>Total 2023</b>				<b>38</b>
2024 (Januar bis 22. Mai)				
SRE+	70'025	1	8	7
SRE-	69'504	1	16	15
<b>Total 2024</b>				<b>22</b>

Datengrundlage: ENTSOE/EPEX

\*Mai 2024 Daten sind bis am 22.05 vollständig

➤ *Im Vergleich zum vorherigen Vergütungssystem sind SRE-Kosten mit Picasso um 22 Mio. EUR in 2024 gestiegen.*



## Einflussfaktoren für den Anstieg der SRE-Preise seit Picasso

- Die SRE-Vergütung, die zuvor mit 20% der SPOT-Preise berechnet wurde, spiegelte keinen freien Markt wider. Die Einführung von Picasso etablierte einen freien Markt mit lediglich einem Cap in Höhe von 15'000 EUR/MWh.
- Flexible Energie kann zum Grenzkostenpreis (Margin Price) der Kraftwerke bewertet werden, d.h. einem Preis, der stark vom SPOT- oder ID-Preis der spezifischen Stunde abweichen kann.
- Ein Mangel an Liquidität auf dem SRE-Markt kann die Preise im Vergleich zum Grosshandelsmarkt erhöhen.
- Das neue System bietet die Möglichkeit, so zu bieten, dass das Angebot mit geringer Wahrscheinlichkeit aktiviert wird, oder nur zu sehr hohen Preisen.



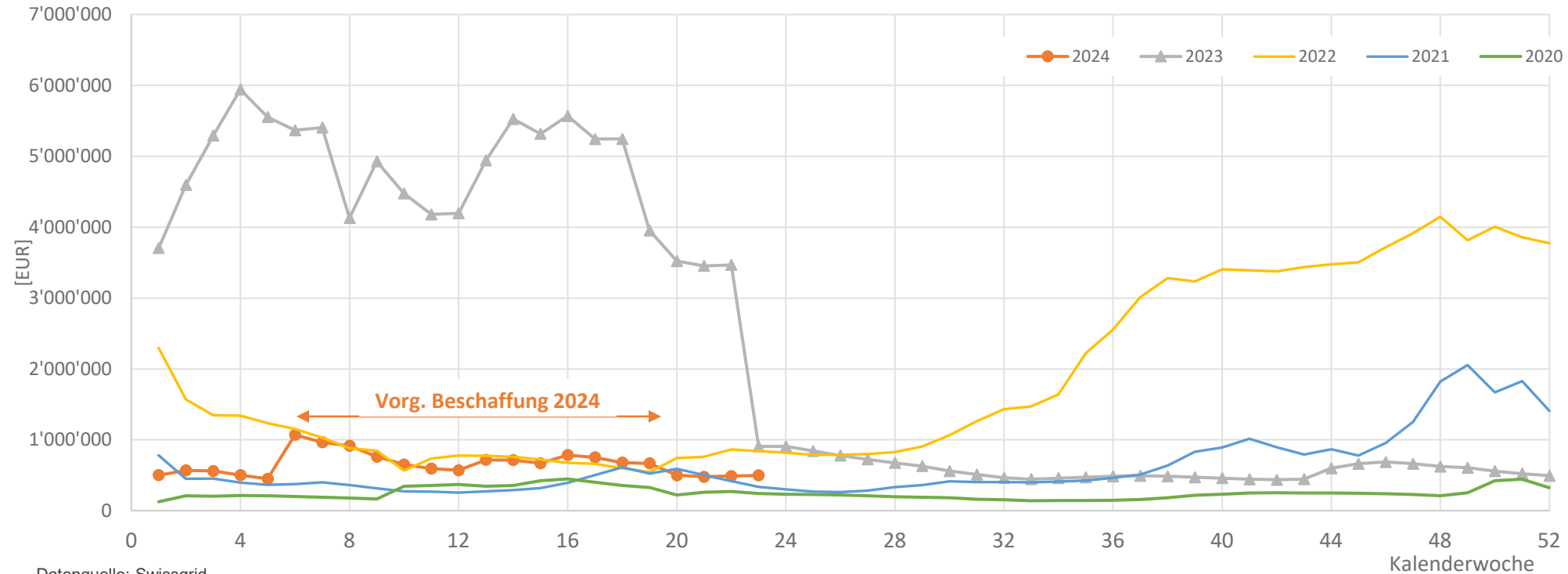
# Agenda

---

- Monitoring Übersicht
- Monitoring der SRE-Angebote
- Monitoring der Kosten der SRE-Aktivierungen
- SRL-Kosten (Prämien)
- FAZIT



## SRL+ Kosten Wochenausschreibungen 2020 bis 2024

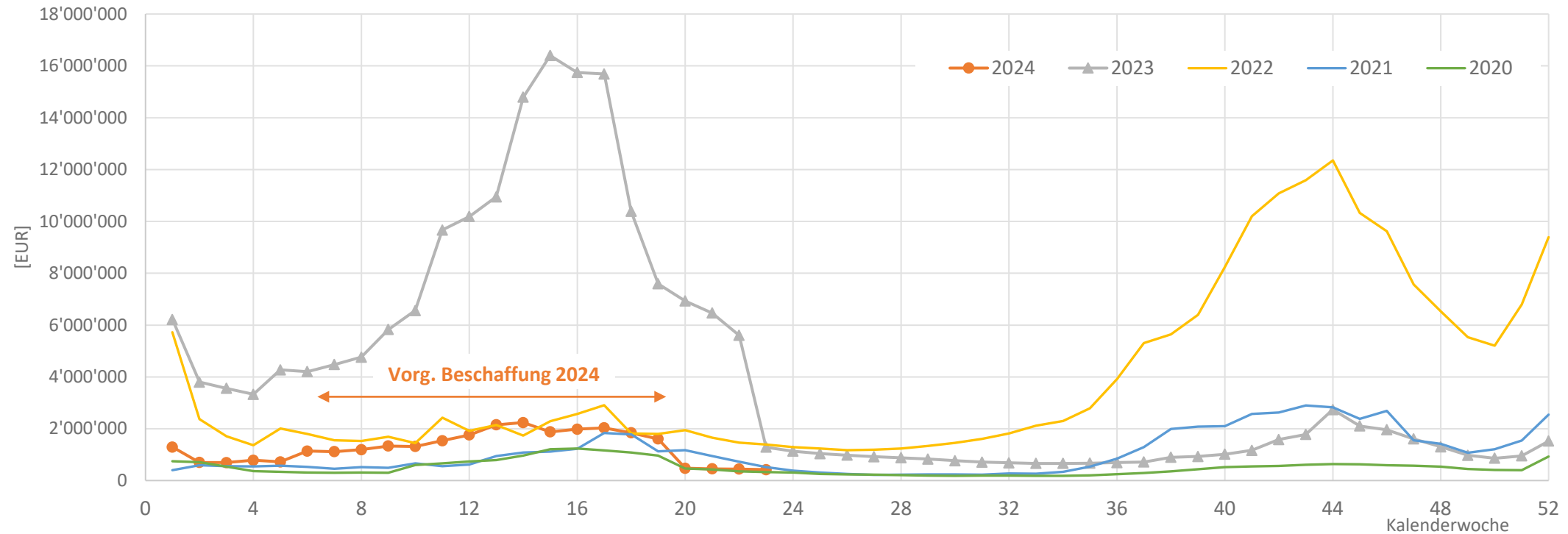


- *Das SRL+ Prämienniveau ab Mai 2024 orientiert sich an den Prämien vor 2022, ist aber in Relation zum Grosshandelsmarkt zu betrachten. Die SRL+ Kosten 2024 bis KW 23 betragen 15 Mio. EUR.*





## SRL- Kosten Wochenausschreibungen 2020 bis 2024



Datenquelle: Swissgrid

- Auch das SRL- Prämienniveau orientiert sich ab Mai 2024 an den Prämien vor 2022 und ist ebenfalls in Relation zum Grosshandelsmarkt zu betrachten. Die SRL- Kosten 2024 bis KW 23 betragen 29 Mio. EUR.



# Agenda

---

- Monitoring Übersicht
  - Monitoring der SRE-Angebote
  - Monitoring der Kosten der SRE-Aktivierungen
  - SRL-Kosten (Prämien)
- FAZIT



# Einführung von Picasso: Vor- und Nachteile

Vorteile von Picasso CH		Nachteile von Picasso CH
<b>Preisbildung</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Marktbasiertes Verfahren<ul style="list-style-type: none"><li>○ Orientierung der Aktivierungspreise an andere Märkte &amp; Opportunitätskosten</li><li>○ Erfüllung der gesetzlichen Vorgaben für den Aufbau eines freien Marktes</li></ul></li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Höheres SRE-Preisniveau im Vergleich zum vorherigen Vergütungssystem</li><li>• Einige Angebote nah am CAP-Preis von 15'000 EUR/MWh</li><li>• Steuerung der Bereitschaft für eine Aktivierung</li><li>• Preisvolatilität der SRE-Angebote</li></ul>
<b>Liquidität</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Grössere SRE-Mengen dank freiwilliger SRE-Angebote<ul style="list-style-type: none"><li>○ Abschaffung von Marktbarrieren</li><li>○ Neue Marktakteure</li><li>○ Zugang zu neuen Technologien</li></ul></li><li>• Erhöhte Netzsicherheit</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Notwendigkeit einer höher Liquidität - ist der schweizer SRE Markt gross genug für ein marktbasiertes Verfahren</li><li>• Trotz Kompatibilität kein Zugang zur Energieplattform Picasso für den Austausch mit dem Ausland</li></ul>
<b>Prozesse</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Aktivierungspreise können realtime-nah angepasst werden</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Höhere Anforderungen an den Informationsaustausch (mit Swissgrid) und an die Prozesse der Marktteilnehmer zur Aktualisierung und Festlegung der Aktivierungspreise</li></ul>



- Die Aktivierungspreise des SRE befinden sich auf einem Niveau, das über dem der SPOT- und ID-Preise liegt. Das Preisniveau bildet sich durch ein marktbasiertes Verfahren.
- Eine proportionale Senkung der SRL-Prämien unter Berücksichtigung der Entwicklung des Grosshandelsmarktes wird nicht festgestellt.
- Die Liquidität auf dem SRE-Markt hat seit Mitte 2022 nur leicht zugenommen.
- Picasso ermöglicht den Zugang neuer Technologien und Marktteilnehmer.
- Freiwillige SRE-Angebote tragen zur Netzstabilität bei.
- Weiterhin kontinuierliches Monitoring der SRE und SRL Kosten



Herzlichen Dank für Ihre Aufmerksamkeit!

---

[info@elcom.admin.ch](mailto:info@elcom.admin.ch)  
[www.elcom.admin.ch](http://www.elcom.admin.ch)

# Wir sind Ihre Energie.

AE in der Schweiz – die versteckten Auswirkungen der halben  
Harmonisierung

Nicolas Schledermann & Philipp Wullemmin



01

Aktuelle Rahmenbedingungen

02

Herausforderungen im heutigen System

03

Ländervergleiche und Anreize

04

Ausblick

# 01 Entwicklungen im Systemausgleich

## Regelenergie

### Primärregelung

- Internationale PRL Kooperationen, neue Produktzeitscheiben

### Sekundärregelung

- Seit 2012 internationale Koordination via IGCC
- **Statische Preisfindung** via Spot (+/-20%) bis 2022
- Seit 2022 readiness für Picasso, Einführung von Marginal Pricing bei aFRR, **wettbewerbsorientierter Preisfindung**

### Minutenreserve

- mFRR das Projekt Mari
- Replacement Reserves (RR) im Rahmen von TERRE

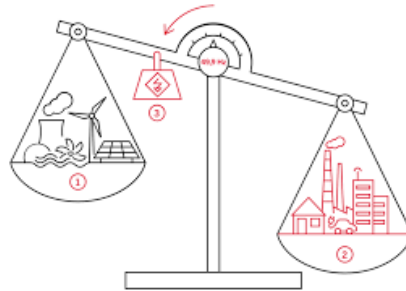
**ompex**

## Ausgleichsenergie

- Einführung eines pönalisierenden Ausgleichsenergiesystems vor ca. 15-20 Jahren durch Swissgrid.
- Nachträgliche Fahrplanmeldungen möglich
- **Fokus der Bilanzgruppen auf die Post-Scheduling Adjustments.**
  - Teilnahme an verschiedenen Matchings
  - Verhandlung von Matchingquoten bei Abschluss von Subbilanzgruppenverträgen
- (marginale) Anpassungen seit Einführung
  - Umstellung von vier auf zwei Preisen pro Viertelstunde
  - Anpassung der Auf- und Abschläge in der Preisformel



# 01 Timeline Spot & Regelenenergie



D-1

Aktives Verhalten der Bilanzgruppen, Beschaffung der Prognose im Spot

Liefertag

Zentraler Ausgleich mit Regelenenergie durch Swissgrid

Passives Verhalten der Bilanzgruppen, selten aktive Bewirtschaftung der Positionen

D+1 / D+2

Post Scheduling  
Aktives Verhalten der Bilanzgruppen

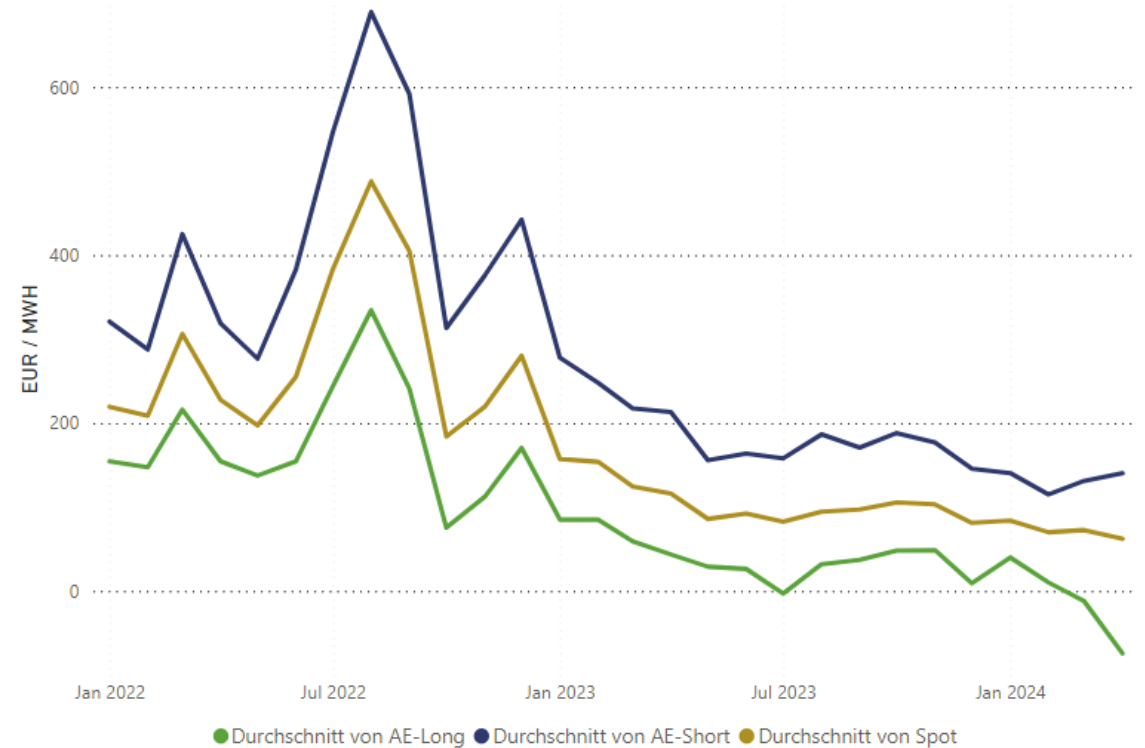
# 01 Ausgleichsenergiekosten Schweiz

## Picasso Readiness

- Pay as cleared bei SRL (aFRR) Geboten.
- **Effiziente, marktnahe Preisfindung** erwartet.
- Oligopool der Regelenergieanbieter führt zu hohen Zusatzerlösen gegenüber der bisherigen Vergütung.

## Vergleich der Ausgleichsenergiepreise zum Spot

- Auf und Abschlüsse der AE Kosten im Verhältnis zum Spot
- Auf und Abschlüsse in Regel grösser als 50%



# 01 Auswirkungen der Picasso Readyness

Mehrkosten durch Picasso readiness.

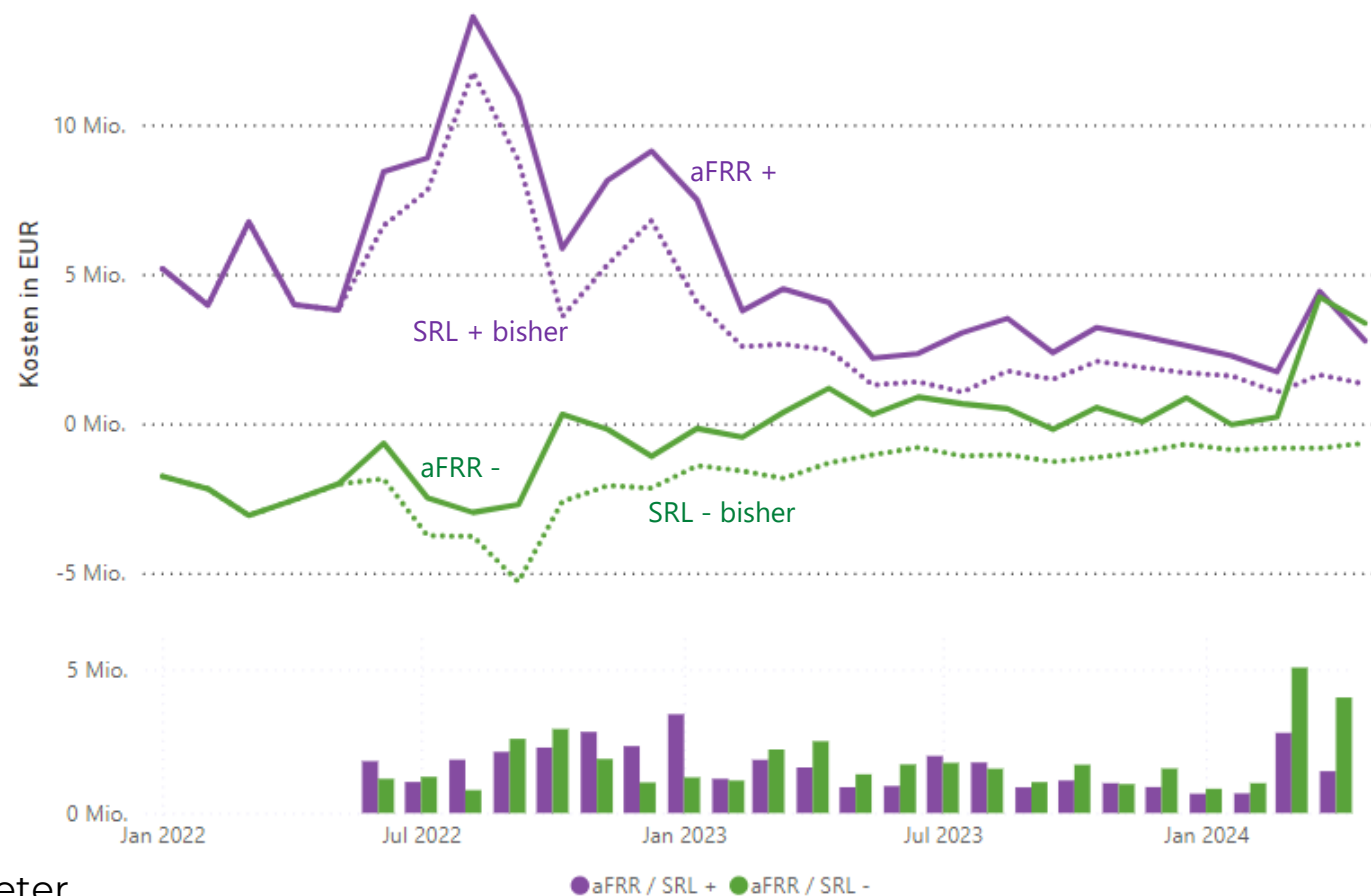
	2023	2023	2024
Jan	-	4'675'895	1'514'628
Feb	-	2'320'723	1'720'585
Mär	-	4'063'006	7'849'075
Apr	-	4'083'918	5'474'357
Mai	-	2'244'632	
Jun	2'995'567	2'628'913	
Jul	2'338'604	3'729'755	
Aug	2'652'497	3'301'761	
Sep	4'707'740	1'967'009	
Okt	5'198'504	2'810'284	
Nov	4'702'563	2'043'309	
Dez	3'387'861	2'453'690	
<b>Total</b>	<b>25'983'336</b>	<b>36'322'895</b>	<b>16'558'645</b>

79 Mio € Zusatzerlöse seit der Umstellung vom  
Formelpreis zu pay-as-cleared für Regelenergieanbieter

Quelle: Energieübersicht Swissgrid 2022-2024

**ompex**

Monatsumsatz SRL



07.06.2024

01

Aktuelle Rahmenbedingungen

02

Herausforderungen im heutigen System

03

Ländervergleiche und Anreize

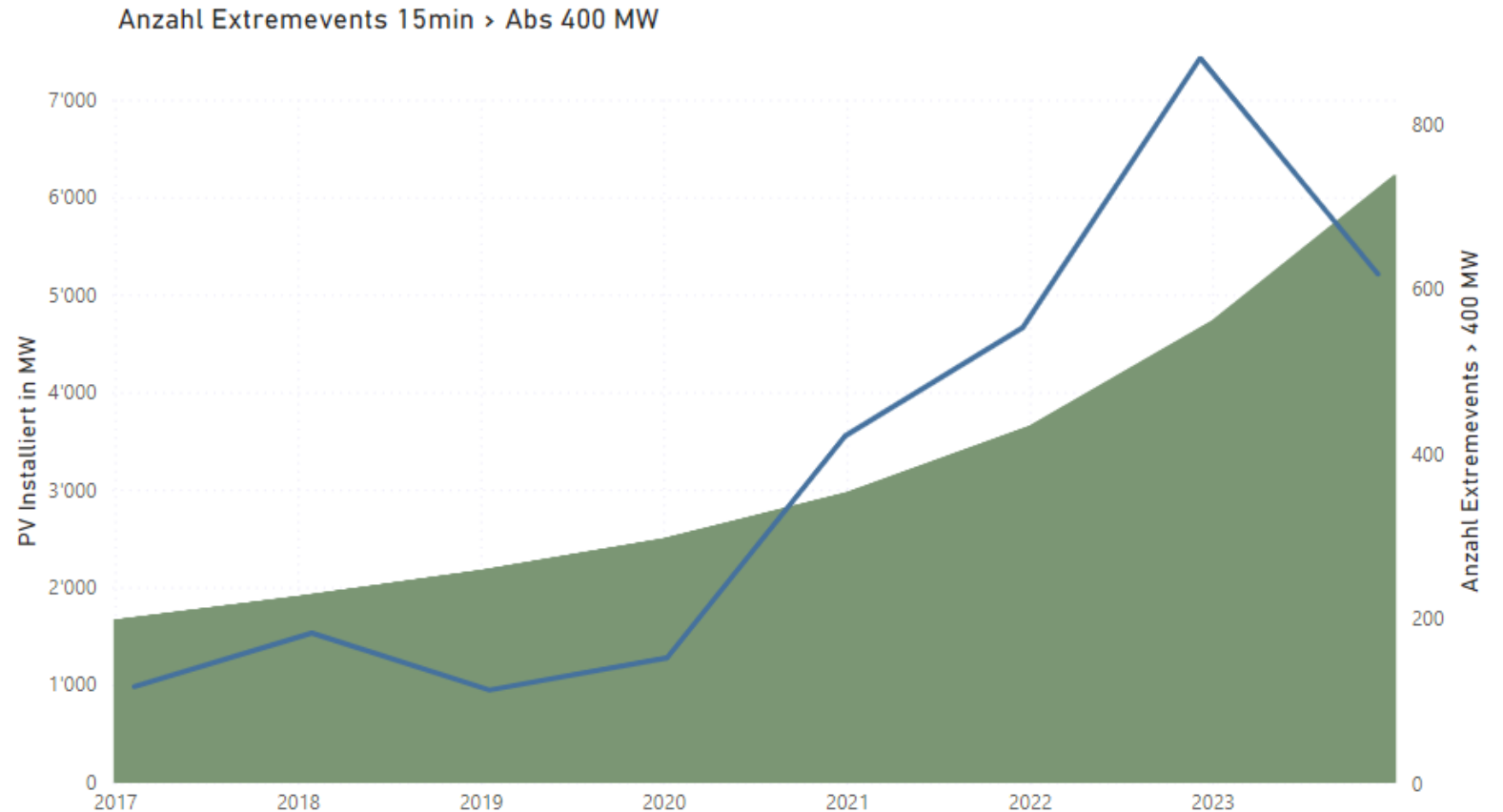
04

Ausblick

# 02 Extremevents Regelleistung

## Anstieg Regelenergieabrufe

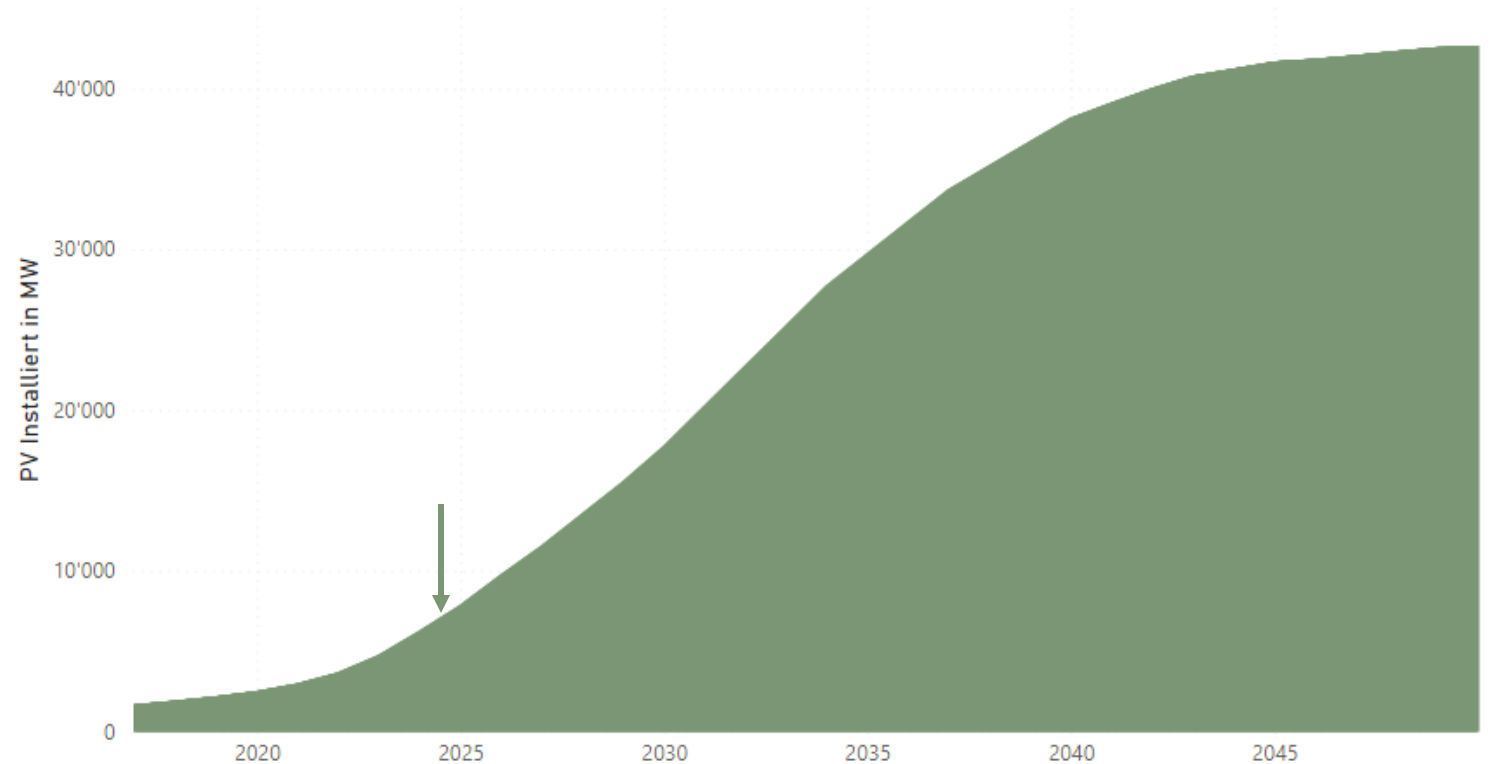
- PV Zubau korreliert stark mit Extremevents auf der Regelenergie
- Zunahme der Extremevents  $\geq$  abs(400 MW)
- 2023 jeder fünfte Tag mit Extremevent
- Bei beobachteten Events keine Reaktion den Intraday



# 02 Ausbauplan PV Schweiz

## PV Ausbauziel

- PV Ausbauziel ca 40 GW bis 2050
- Erneuerbaren Zubau ohne geeignete Marktanreize ist nur eine halbe Umsetzung



01

Aktuelle Rahmenbedingungen

02

Herausforderungen im heutigen System

03

Ländervergleiche und Anreize

04

Ausblick

# 03 Heutige Anreize in der AE

## Aktuelle Preisformel der Ausgleichsenergie

Aus der nachstehenden Tabelle kann die Zuordnung entnommen werden:

Bilanzgruppe	short (Unterdeckung)	BGV zahlt $(A + P_1) \cdot \alpha_1$
	long (Überdeckung)	BGV erhält $(B - P_1) \cdot \alpha_2$

$A = \max(\text{Spot}, \text{Kosten Regelenergie})$

$B = \min(\text{Spot}, \text{Kosten Regelenergie})$

- Ausgleichsenergie ist immer teurer als Spot, egal ob stabilisierend oder destabilisierend
- Anpassungen sind mit Zusatzkosten verbunden (Prognosekosten, Intraday Zugang, FP-Management etc.)
- Post-Schedulings reduzieren den Druck für Anpassungen

➤ Das Gesamtsystem hat keinen Einfluss auf die eigene Entscheidung

	Unterdeckung Regelzone (SGD beschafft RE)	Überdeckung Regelzone (SGD verkauft RE)
Bilanzgruppe Short	Kauf/Produktion durch BG Unterstützt SGD	Kauf/Produktion durch BG Destabilisiert SGD
Bilanzgruppe Long	Verkauft/Pumpt durch BG Destabilisiert SGD	Verkauft/Pumpt durch BG Unterstützt SGD



# 03 Anforderungen an Ausgleichsenergie

## Vergleich zu Europa

- Art. 44 GLEB (Guideline Energy Balancing)

## Allgemeine Grundsätze

1. Abrechnungsverfahren müssen:
  - a. angemessene **wirtschaftliche Signale** aussenden, welche die herrschenden Bilanzkreisabweichungen widerspiegeln;
  - b. sicherstellen, dass Bilanzkreisabweichungen zu einem Preis abgerechnet werden, der den **Echtzeitwert der Energie** widerspiegelt;
  - c. Anreize für Bilanzkreisverantwortliche bieten, das Gleichgewicht aufrechtzuerhalten oder zur **Wiederherstellung des Gleichgewichts** im System beizutragen;

Bewertung des aktuellen Ausgleichsenergie System der Schweiz

## Wirtschaftliche Signale

- bedingt erfüllt

## Echtzeitwert der Energie

- Pönalisierendes 2 Preis System.
- Pönale auch im stabilisierenden Fall
- **Anforderung nicht erfüllt.**

## Wiederherstellung des Gleichgewichts

- Fokus der Bilanzgruppe nur auf sich selbst. Das Systemgleichgewicht ist irrelevant.
- **Anforderung nicht erfüllt**

# 03 Nutzen des Echtzeitwerts der Energie

## Ausgleichsenergiepreis

- Preissignal, bei welchem die Marktteure und der ÜNB **Energie in Echtzeit** handeln.
- Die AE-Preiserwartung wird zeitlich «rückwärts» in den Grosshandelsmärkten abgebildet. Vom der Ausgleichsenergie zum Intraday weiter zum Day-Ahead Spotmarkt.
- Die AE-Preiserwartung beeinflusst die Prognose unsicherer Verbräuche und Prognosen direkt.
- Führt zu einem systemstützenden Bilanzgruppenmanagement

## Systemstützendes Bilanzgruppenmanagement

- Die Summe aller Abweichungen der Bilanzgruppen führt in einem systemstützenden Umfeld zu **geringeren Abweichungen**.
- Geringere Abweichungen führen zu **weniger Regelernergie**
- Geringerer Regelernergiebedarf **reduziert die Vorhaltung** von Regelleistung
- Weniger Regelleistungsvorhaltung und weniger Regelernergie Abrufe führen zu **geringeren Kosten** für die Ausgleichsenergie und Netznutzung.

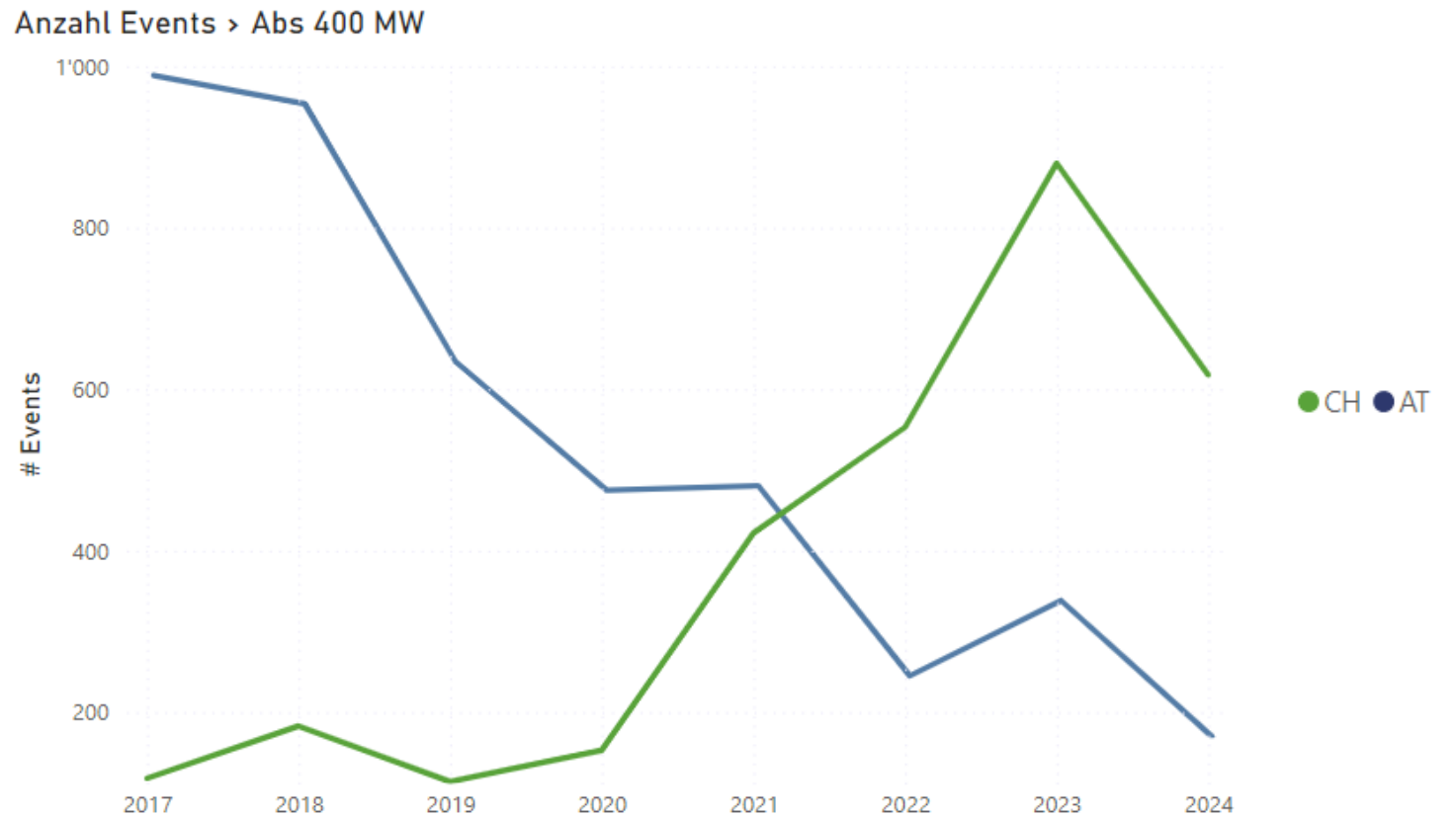
# 03 Ländervergleich CH vs. AT

## Ländervergleich

- Ein vergleichbares Land AT zeigt eine Reduktion der Regelenergie
- Ebenfalls eine Reduktion der Extremevents

## Unterschied

Anreiz der des untertägigen Ausgleichs durch AE Einpreismechanismus

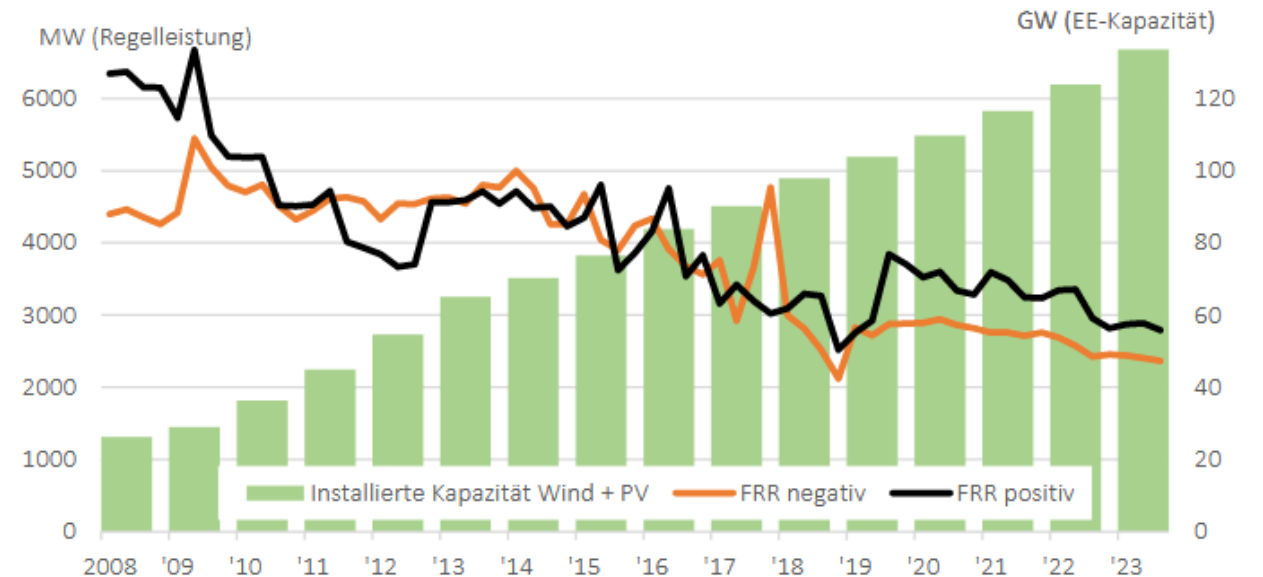


# 03 Regelleistung in DE

## Deutsches Regel-Paradox

- Zubau von EE
- Kontinuierliche Verbesserungen des AE-Einpreissystems
- Vorteile durch systemstützende Bilanzkreis-Bewirtschaftung
- Reduktion von Regelleistung

### Regelleistung und EE-Kapazität



Quelle:

<https://neon.energy/Neon-Systemstützende-Bilanzkreis-Bewirtschaftung.pdf>

01

Aktuelle Rahmenbedingungen

02

Herausforderungen im heutigen System

03

Ländervergleiche und Anreize

04

Fazit & Ausblick

# 04 Ausblick & Fazit

## Fazit

- Im aktuellen Setup stoppt die effiziente Bewirtschaftung der Bilanzgruppen bei der Day-Ahead Auktion um 11:00 Uhr
- Viel Aufwand wird seitens Bilanzgruppen in den nachträglichen bilanziellen Ausgleich investiert
- Der **Echtzeitwert der Energie spielt keine Rolle**, in Folge wird der systemausgleich mittels teurer Regelenergie vorgenommen. **Eine effiziente Marktallokation bleibt aus.**
- Länder mit einem **AEP nahe am Echtzeitwert der Energie haben einen geringeren Regelbedarf**
- Geringere Regelbedarf führt zu geringeren Netz- und Ausgleichsenergiekosten.

## Ausblick

- Swissgrid hat am 4. Juni die Roadmap für eine neues Ausgleichsenergiepreissystem vorgestellt.
- Inhaltliche Arbeiten an der AE Preisreform laufen bei Swissgrid bis zum Herbst 24
- Entscheid über die neue AE-Preisberechnung im Herbst 24
- Konsultationsphase bis 1. Dezember 24
- Geplantes **Go Live 1. Januar 2026**

Philipp Wullemmin  
Nicolas Schledermann

**Ompex AG**  
Birmensdorferstrasse 108  
8003 Zürich  
Telefon +41 44 543 05 05  
[www.ompex.ch](http://www.ompex.ch)