



# Vertikale Marktintegration

13.02.2019

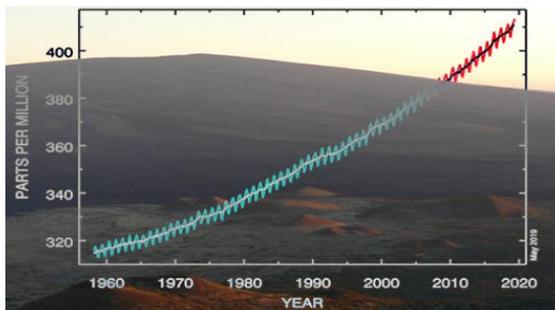
# Klimawandel und Dekarbonisierung



Ungebrochener Trend: Die CO<sub>2</sub>-Konzentration der Atmosphäre bricht weiterhin Rekorde

## CO<sub>2</sub>-Konzentration

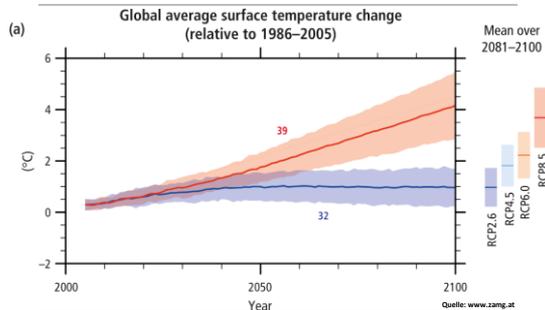
- Im Mai 2019 wurde ein neuer Rekordwert auf dem Mauna Loa auf Hawaii **gemessen: 415 ppm** (parts per million)



- In den vergangenen 800.000 Jahren lag der Jahreswert im Bereich 180-300 ppm.
- Die Messungen ergeben zudem **steigende Wachstumsraten** der CO<sub>2</sub>-Konzentration:
  - 1970er: + 0,7 ppm pro Jahr
  - 1980er: + 1,6 ppm pro Jahr
  - 2000er: + 2,2 ppm pro Jahr

## Globale Temperaturkurve

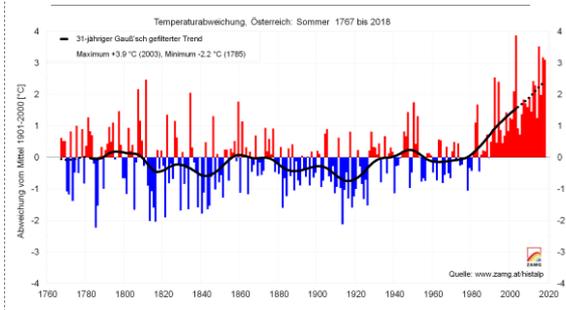
- Die globale Mitteltemperatur zeigt je nach Modell-Szenario bis zum Jahr 2100 eine Zunahme **zwischen etwa 1,5°C und 4,5°C**



- Die im Pariser UN-Klimagipfel (COP 21) im Jahr 2015 beschlossene maximale Temperaturzunahme auf 1,5°C erfordert eine **weltweite Reduzierung** der anthropogenen Treibhausgasemissionen **bis spätestens 2060 auf Null** sowie deren teilweise Adsorption aus der Atmosphäre.

## Österreichische Temperaturkurve

- Das Monatsmittel im Juni 2019 lag um **4,7 °C über** dem durchschnittlichen Monat Juni seit Messbeginn 1767:

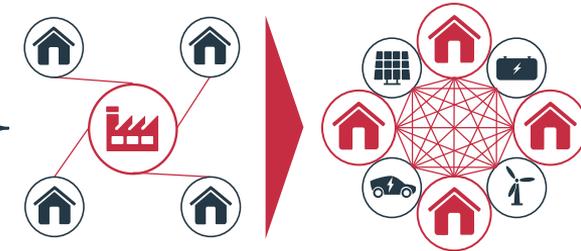
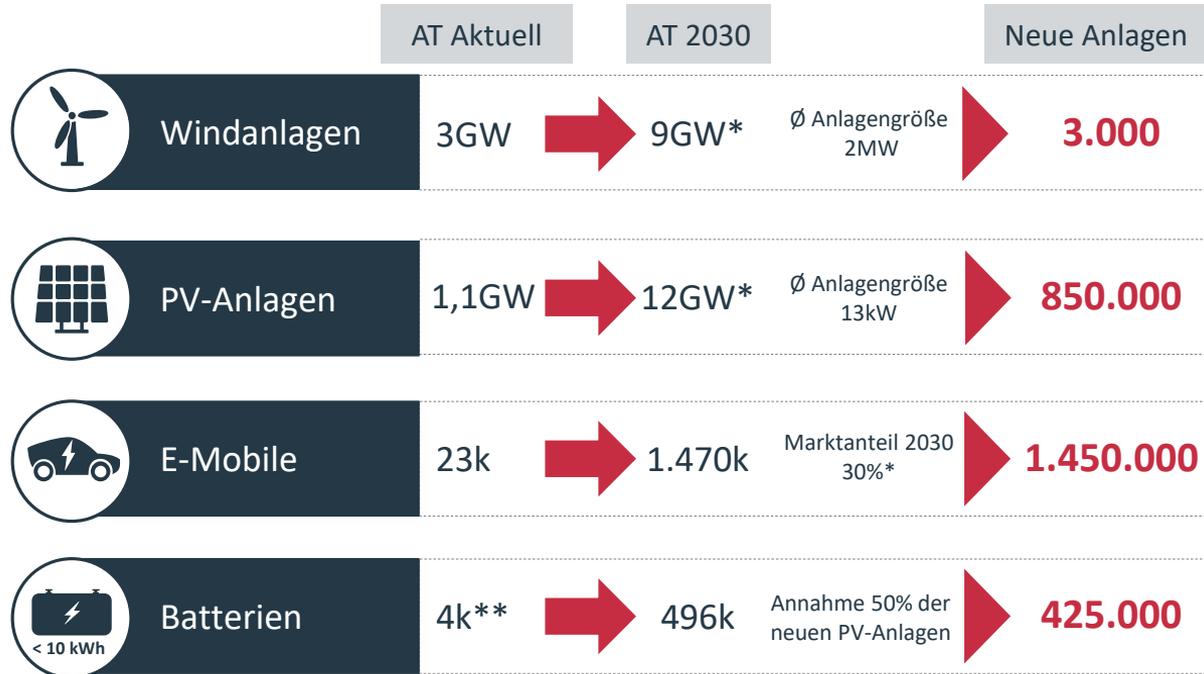


- Zudem wurde im Juni der Rekordwert für die monatliche **Zahl an Tropennächten** (Tiefstwert nicht unter 20 °C) übertroffen: 13 Tropennächte in Wien Innere Stadt.
- Auch der **Niederschlag** für Juni 2019 war rekordwürdig: 57% unter dem Mittel und somit unter den „Top 3“ in 160 Jahren.

# Dezentralisierung



Kleinteilige Ressourcen auf den unteren Spannungsebenen durchdringen das System



Anstieg privater Klimageräte weltweit:  
Heute 1,6 Mrd.  
2050 5,6 Mrd.

\*TU Wien; Stromzukunft Österreich 2030; Mai 2017

\*\*FH Technikum Wien; Marktentwicklung von PV-Heimspeichersystemen in Österreich; IEWT Februar 2019

# Regulatorische Gesichtspunkte



Die Klima- und Energiestrategien fordern eine aktive Einbindung der Prosumer-Flexibilität



## Clean Energy Package (Europäische Kommission)

- 32% erneuerbare Energien im EU Energie-Mix mit Flexibilität als notwendigem Element.
- Anreize für Kunden, zur Versorgungssicherheit beizutragen.
- Gesetzesrahmen für erhöhten Kundenschutz, um aktive Kunden-Partizipation zu ermöglichen.
- **Marktdesign muss dem steigenden Flexibilitätspotential Rechnung tragen!**
- **Flexibilität als zentrale Anforderung für die Versorgungssicherheit!**

## #mission2030 (Österreichische Bundesregierung)

- Gesamtstromverbrauch zu 100% erneuerbar (bilanziell).
- Verstärkte Nutzung von Veränderungsprozessen wie Digitalisierung, Dezentralisierung und aktive Partizipation durch Prosumer.
- Prosumer, Gewerbe und Industrie müssen mit Ihrem Flexibilitätspotenzial u.a. Zugang zum Regelreserve- / Redispatchmarkt bekommen.
- Jährliche Erhebung der Anzahl von Flexibilität anbietern sowie des Flexibilitätspotenziales für Regel- und Ausgleichsenergie.
- **Ohne Nutzung des Flexibilitätspotentials wird ein Systembetrieb in der Zukunft nicht möglich sein!**

„Consumer at the heart of the clean energy transition“

# Situation



Die Dekarbonisierung erfordert neben Innovation auch Partizipation und Mut zum Wandel



## Situation

- Österreichweite Ziele sind in der #mission2030 zusammengefasst und enthalten unter anderem:
  - Ausstieg aus fossilen Energieträgern,
  - Stärken der Versorgungssicherheit,
  - Ausbau des Ausgleichs- und Regenergiemarktes,
  - Ausschöpfung Flexibilitätspotenziale von Haushalten, Gewerbe und Industrie (Netzstabilisierung).



## Herausforderung

- Die Öffnung der Märkte bei gleichzeitiger Gewährleistung der Systemstabilität kann nur durch die Einführung konsistenter und standardisierter Prozesse erfolgen.
- Flexibilitätspotenziale in den unteren Netzebenen können unter Umständen netztechnisch limitiert sein.
- Es ist eine umfassende Koordination und Kommunikation zwischen den Akteuren (Verbraucher, Anbieter, Börsen, TSO, DSOs, Regulator, Innovationspartner, Aggregatoren, etc.) nötig.
- Weitere Herausforderungen stellen Cyber-Security sowie der Datenfluss und dessen Beherrschung dar.



## Schlüsselfrage

- **Wie können die in Zukunft weiter (massiv) steigenden Flexibilitätspotenziale für die Netzstabilisierung bereitgestellt und genutzt werden?**

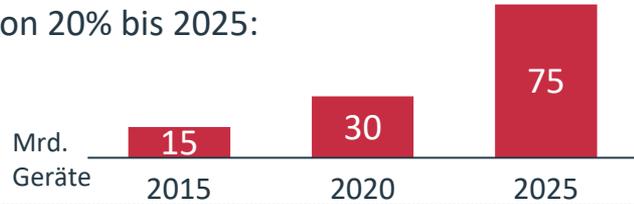
# Digitalisierung



Moderne Systeme und Werkzeuge eröffnen neue Möglichkeiten der Zusammenarbeit

## Vernetzung

- Das **Internet of Things** umfasst weltweit ca. **30 Mrd. Geräte** mit einem erwarteten jährlichen Wachstum von 20% bis 2025:



## Datenmengen

- 90% der weltweiten Daten wurden in den letzten zwei Jahren erzeugt.
- Die globale **Datenmenge** wächst derzeit mit einer **jährlichen Rate von 40%**, Tendenz steigend.



## Rechenleistung

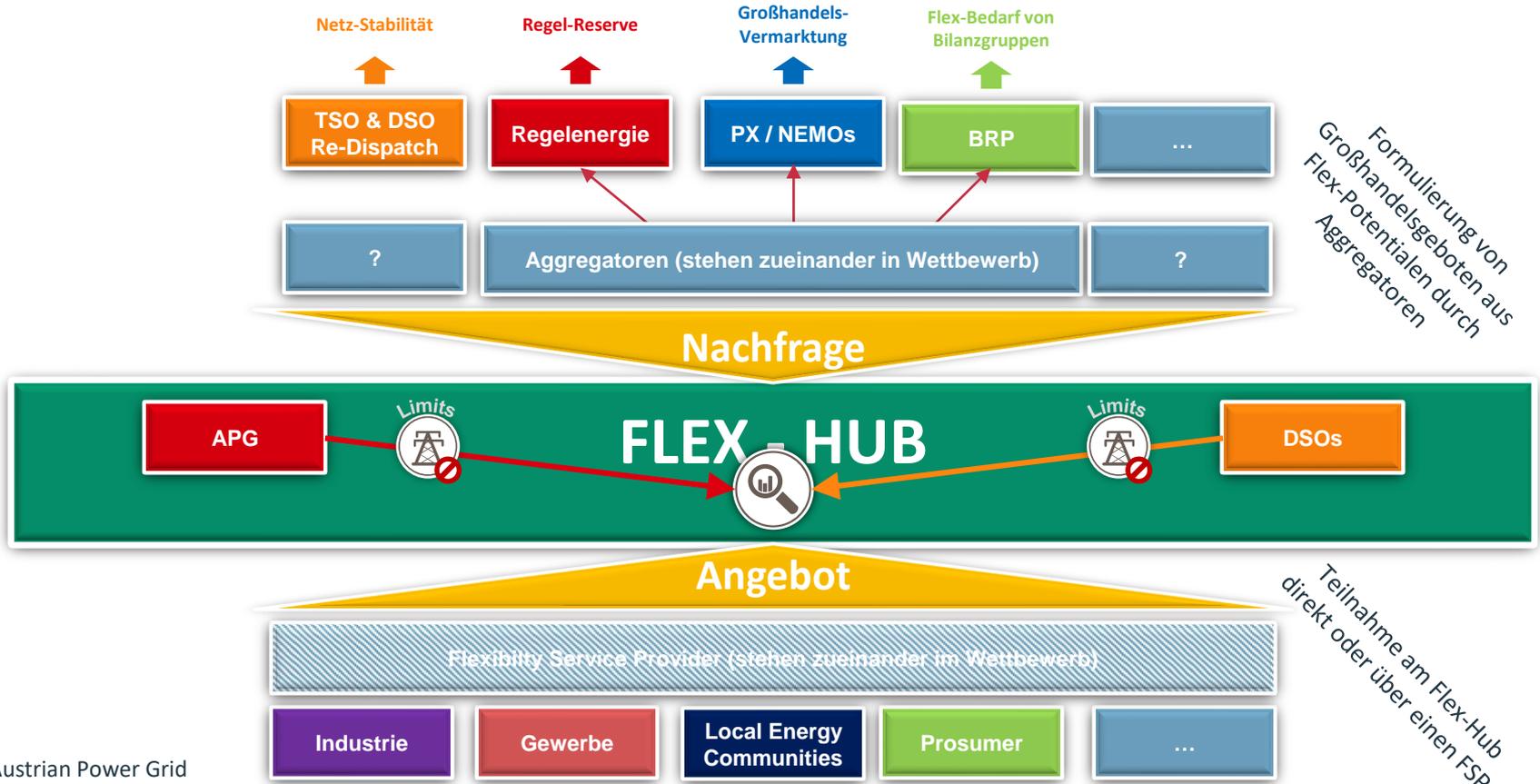
- Laut „Moore’s Law“ **verdoppelt** sich die Leistungsfähigkeit von Computerchips etwa **alle 2 Jahre**.
- Bei konstanter Entwicklung würde sich so die Rechenleistung neuer Systeme von **2020 bis 2040** um den **Faktor 1000** steigern!



## Weitere Entwicklungen

-  **Cloud-Systeme** erlauben Kooperation und Anwendungen über Organisationen hinweg.
-  **Open Source** ermöglicht hohe Adaptierbarkeit und Skalierbarkeit von Software.
-  **Cyber Security** wird – besonders bei kritischer Infrastruktur – ständig weiterentwickelt.

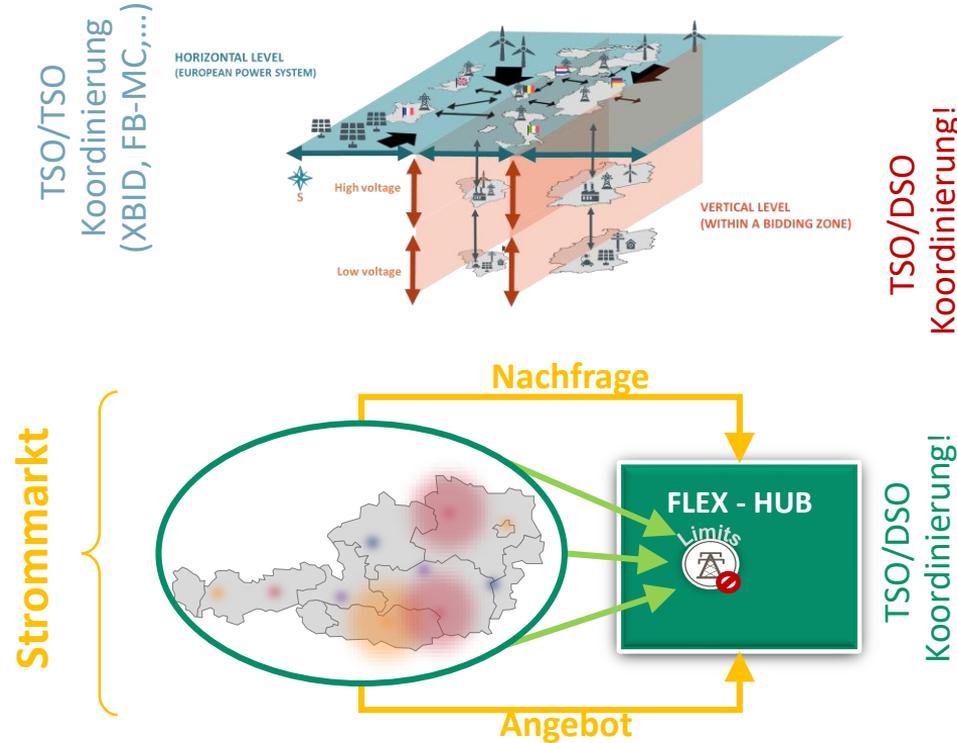
# Die Flex-Hub Vision



# Aufgabe von Netzbetreibern?



Koordiniertes Bereitstellen von Kapazitäten für den Markt!



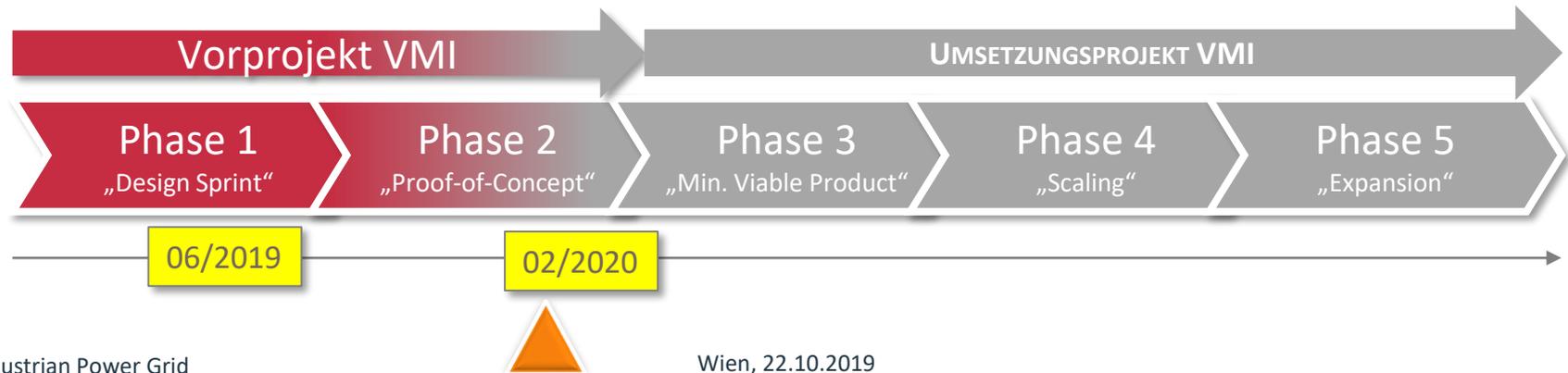
- Wesentliches Ziel des Flex-Hub wird es sein, ein koordiniertes Bereitstellen von Kapazitäten für den Markt sicherzustellen.
- Marktaktivitäten (Stromhandel etc.) erfolgt durch die Teilnehmer am Strommarkt (nicht die Netzbetreiber).
- Das Vorgehen ist Analog zur (gesetzlich vorgeschriebenen) Vorgehensweise bei der Bereitstellung von Kapazitäten am internationalen Strommarkt.

# Status Quo

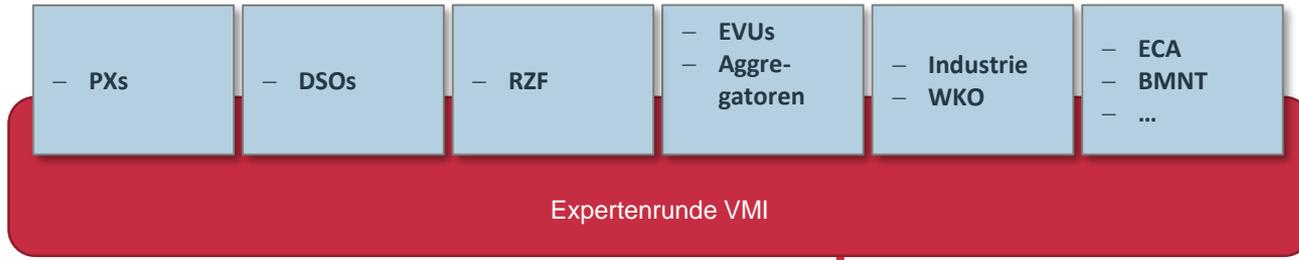


APG hat inhärentes Interesse Flexibilitätspotenziale nutzbar zu machen („conditio sine qua non“ für Sicherstellung der Versorgungssicherheit)

- APG hat grundlegende Evaluierungen / Voruntersuchungen durchgeführt (auch in Abstimmung mit anderen TSOs/Marktakteuren).
- Finale Entwicklung / Umsetzung soll/muss in Kooperation mit Stakeholdern, insbesondere DSOs erfolgen!
- Eine ExpertInnengruppe wurde eingerichtet, in welcher das Konzept weiterentwickelt / abgestimmt werden soll.



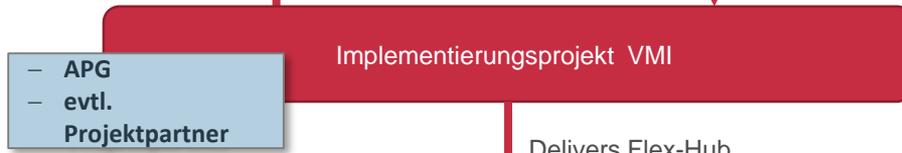
# Implementierung



Regelmäßiges Projektreporting  
 Konkrete Fragen an Experten  
 Konkrete Aufgabenstellungen

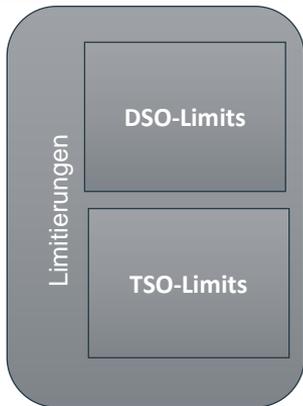
Eigene Inputs / Hinweise / Vorschläge zum Projekt  
 Aufmerksam machen auf evtl. Probleme  
 Beantwortung von Anfragen & Aufgaben

- APG
- AIT
- DSOs
- ...

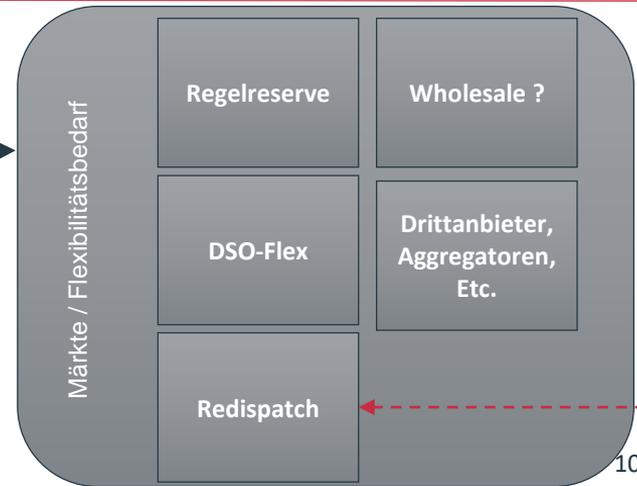


Delivers Flex-Hub

# Betrieb



- Ownership / Governance offen (= Inhalt des Projekts)



# Last not least



- Was ist der Flex-Hub:
    - Einheitliche Schnittstelle TSO/DSOs für koordiniertes zur Verfügung stellen von Netzkapazitäten. (Analog zum internationalen TSO/TSO Kapazitätsmanagement)
    - Standardisierte Schnittstelle für das zur Verfügung stellen von Flexibilitätspotenzialen.
  - Was ist der Flex-Hub **NICHT**:
    - Eigenständige Marktplattform als Konkurrenzprodukt zu anderen Marktakteuren/Marktplattformen.
    - Möglichkeit, dass APG als z.B. Aggregator im Endkundensegment / Haushaltssegment auftritt.
    - Kapazitätsberechnung / Kapazitätsermittlung durch Flex-Hub.
- **APG tritt für Regelreserven und Systemstabilität/Engpassmanagement als Nachfrager auf; das Anbinden/Aggregieren der Kunden erfolgt durch Marktteilnehmer!**
- **Kapazitätsermittlung / Berechnung erfolgt durch TSO / DSOs!**

Österreich braucht  
Strom.

APG

The APG logo is rendered in a white, stylized font. It is overlaid on a background of red, glowing power lines that curve across the sky from the right side of the frame towards the center. The background of the entire image is a night-time landscape featuring a town with warm lights, a river, and rocky terrain in the foreground.