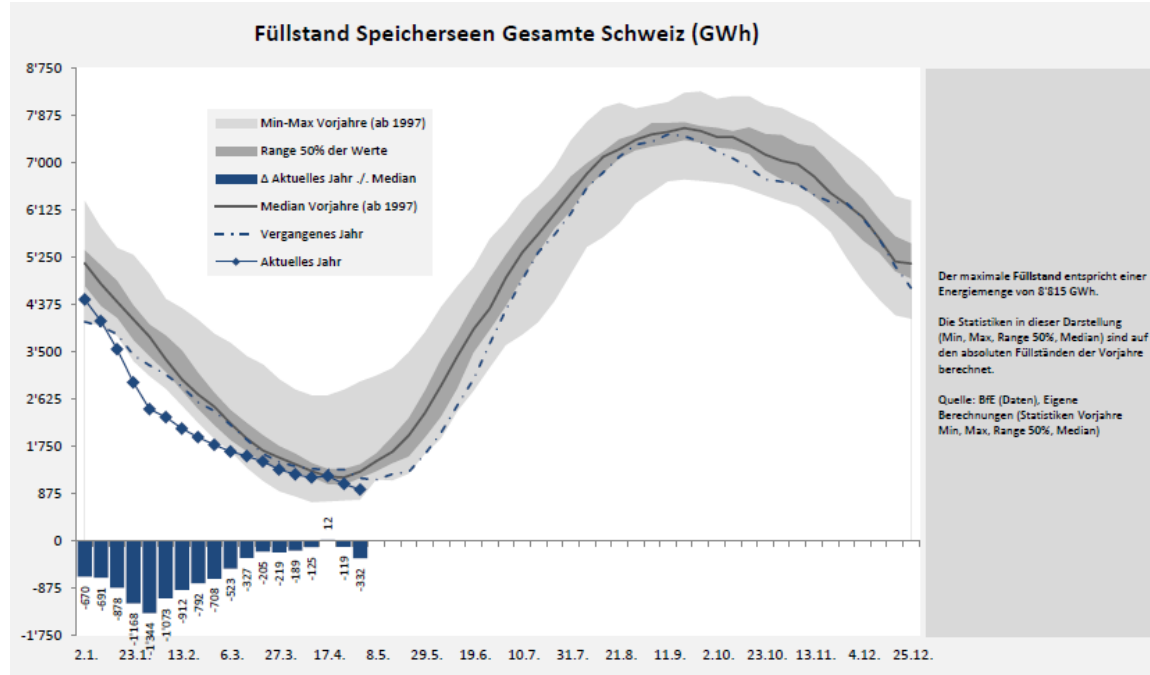


# **Status und mögliche Entwicklungen im SDL Markt**

Marek Zima, Leiter TSO Markets Development  
Laufenburg, 10. Mai 2017

# Warum unkonventionelle Ansätze?

# Regelleistung in der Schweiz wird vor allem von Wasserkraftwerken bereit gestellt



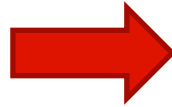
# Was fordert unkonventionelle Ansätze?

## Eigenschaften eines «reifen» Marktes:

- hohe Marktliquidität
- transparente Preisbildung
- einfache Angebotsstruktur

## Anforderungen um Systembedürfnisse abzudecken ohne künstliche Eintrittsbarrieren zu schaffen:

- Minimale organisatorische Eintrittsbarrieren
- kürzere Vorhaltungs- und Lieferzeiten
- Angemessene Speichergrösse



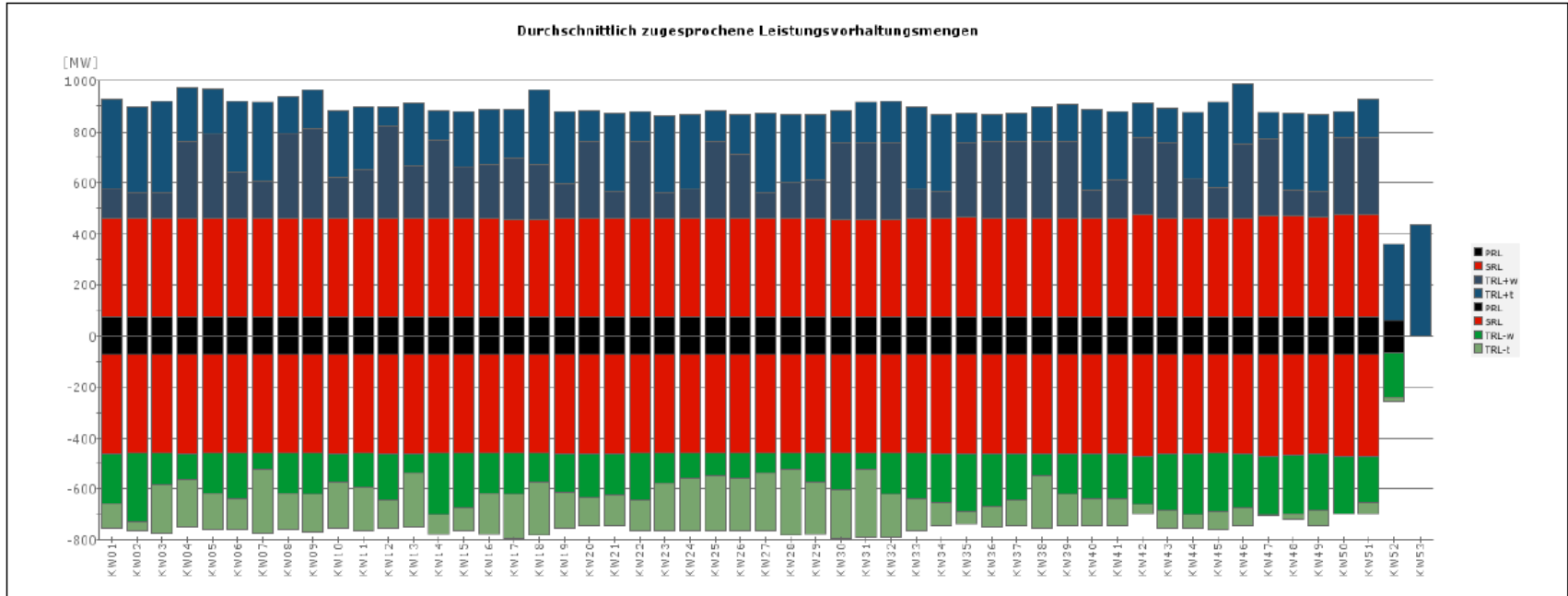
## Was sind die Entwicklungen und Beiträge von Swissgrid?

# Der heutige SDL Markt

# Landschaft des heutigen SDL Marktes

Aufgabe	Massnahme	Komponente	National	International
Frequenzregelung	Primärregelung	Leistungsvorhaltung	Gemeinsame Ausschreibung D A CH NL BE FR (DK)	
	Sekundärregelung	Leistungsvorhaltung	SRL Ausschreibung in CH	
		Energieabruf	SRE Abruf in CH	Netzregelverbund D A CH CZ BE NL DK FR
	Tertiärregelung	Leistungsvorhaltung	TRL Ausschreibung in CH	
		Energieabruf	TRE Abruf	Notreserve MEAS
Engpassmanagement, N-1 Sicherheit	Redispatch	Energieabruf	Abruf CH interner Redispatch	Redispatch CH IT FR (trilateral) Redispatch CH IT FR AT SL (pentalateral) Redispatch CH DE Redispatch CH FR MRA aus TSC

# Beschaffung von SDL Produkten



PRL & SRL werden derzeit symmetrisch beschafft und daher grafisch "doppelt" dargestellt!

# Beschaffung von SDL Produkten

- **Kombinierte Ausschreibung (basierend auf dem stochastischen Optimierungsverfahren): Variabler Zuschlag an Mengen in Abhängigkeit von der momentanen Situation und Arbitrage-/Synergiepotential zwischen Produkten**
  - **4 Stunden als minimale Vorhaltungszeit (für Tertiärregelleistung)**
  - **Möglichkeit zur Abgabe von «freien» Tertiärregelenergie Angeboten**
  - **Pooling von kleinen Anlagen**
- Bereits heute ist der SDL Markt in der Schweiz offen für «unkonventionelle» Ansätze**

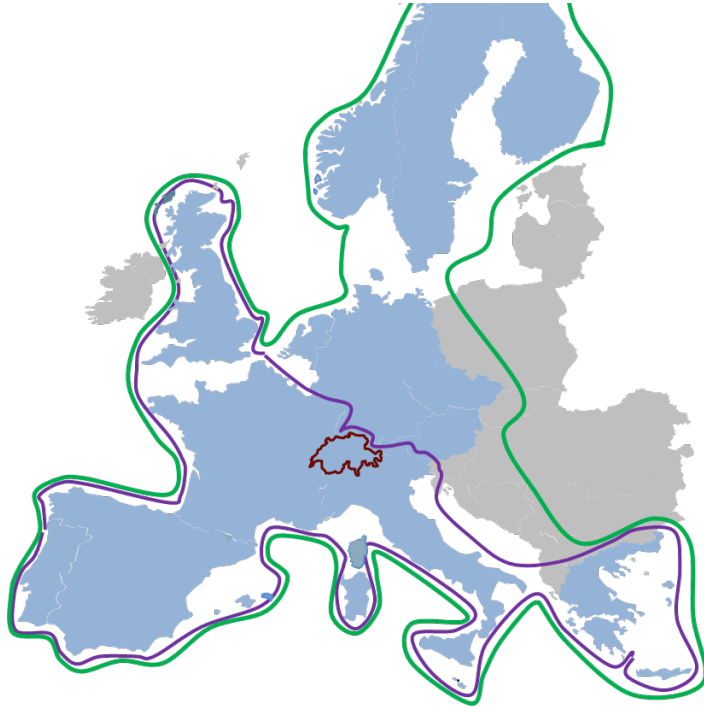


# Entwicklungen und Ausblick

# Produktdefinitionen gemäss Electricity Balancing Guideline (EB GL)

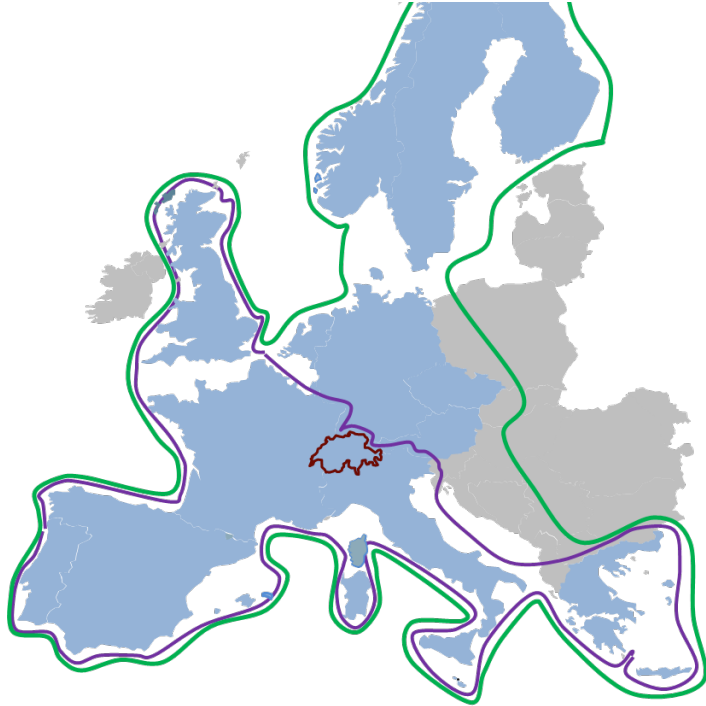
Heutige Definition in der Schweiz	Definition gemäss EB GL	Präzisierung der Definition
Primärregelleistung (PRL)	Frequency Containment Reserves (FCR)	
Sekundärregelleistung (SRL)	Automatic Frequency Restoration Reserves (aFRR)	
«schnelle» Tertiärregelleistung (TRL)	Manual Frequency Restoration Reserves (mFRR)	Aktivierungszeit von 12.5 Minuten Lieferzeit 15 Minuten
«langsame» Tertiärregelleistung (TRL)	Replacement Reserves (RR)	Aktivierungszeit von 30 Minuten oder mehr Lieferzeit bis 60 Minuten

# Zielmodell des europäischen SDL Marktes gemäss Electricity Balancing Guideline (EB GL)



- RR Markt – ab 2019
  - Projekt TERRE
- mFRR Markt – ab 2021
  - Projekt MARI
- aFRR Markt – ab 2022
  - ENTSO-E aFRR Projekt

# Herausforderungen der Integration der nationalen und internationalen Dimensionen



- Internationale SDL Märkte nahe an der Echtzeit vs. Engpassmanagement und Netzsicherheit («CH Klausel» in EB GL)
- Kompatibilität der internationalen SDL Märkte mit nationalen Mechanismen für Ausgleichsenergie

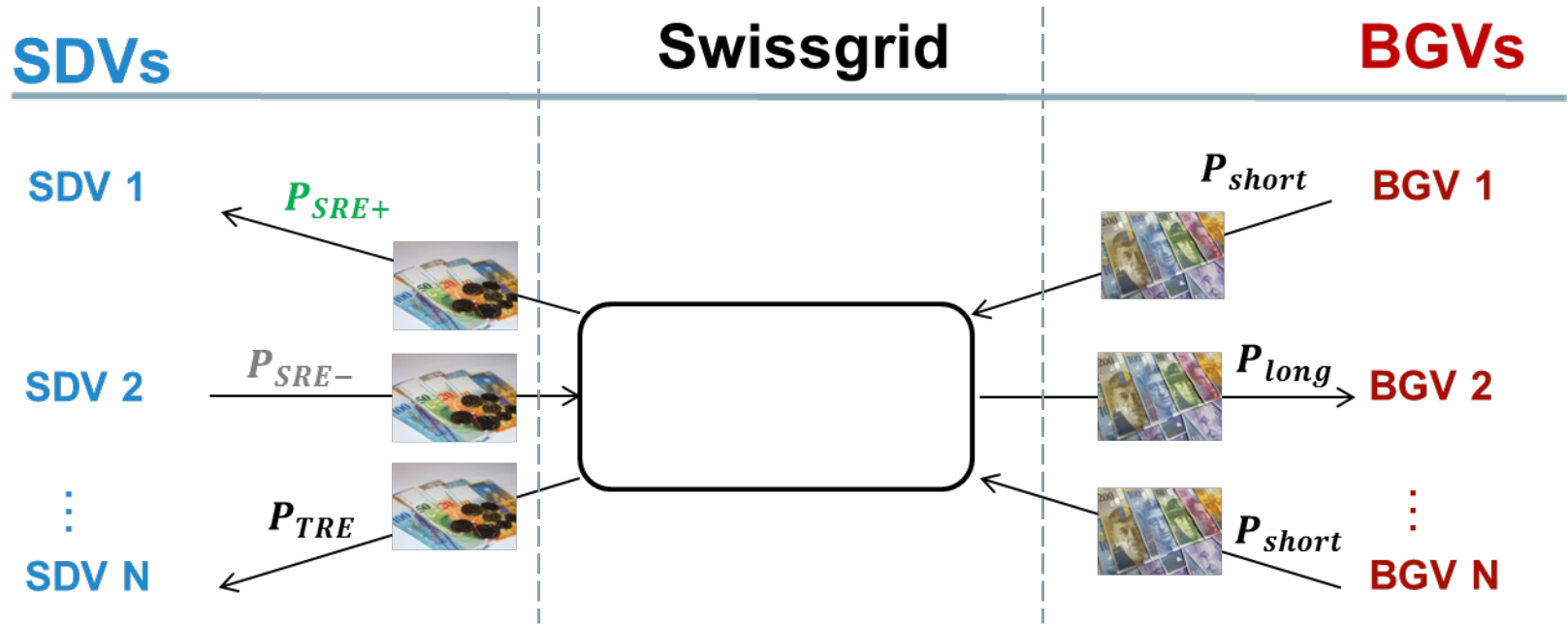
# Mögliche kurzfristige Landschaft des zukünftigen SDL Marktes?

Aufgabe	Massnahme	Komponente	National	International
Frequenzregelung	Primärregelung	Leistungsvorhaltung	Gemeinsame Ausschreibung D A CH NL BE FR (DK)	
	Sekundärregelung	Leistungsvorhaltung	SRL Ausschreibung in CH	
		Energie	SRE Abruf in CH	Netzregelverbund D A CH CZ BE NL DK FR
	Tertiärregelung	Leistungsvorhaltung	TRL Ausschreibung in CH	
		Energie	Integrierter Markt für manuell abrufbare Produkte	Notreserve MEAS
Engpassmanagement, N-1 Sicherheit	Redispatch	Energie		Redispatch CH IT FR (trilateral) Redispatch CH IT FR AT SL (pentalateral) Redispatch CH DE Redispatch CH FR MRA aus TSC

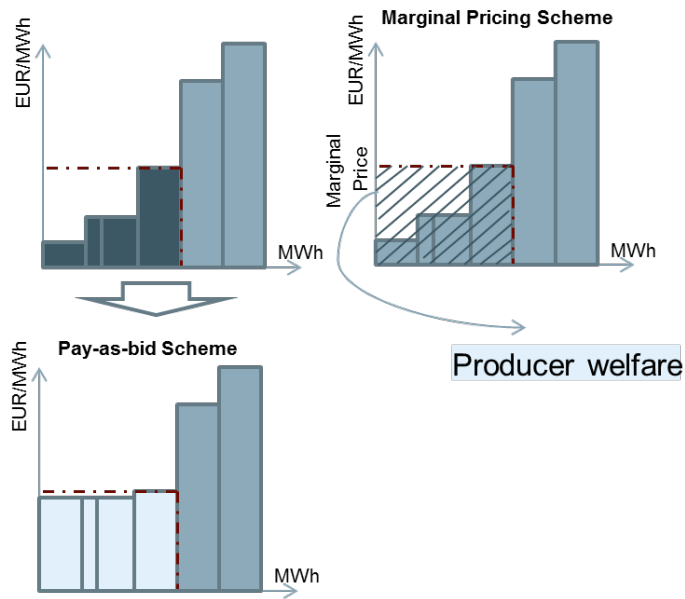
# Mögliche mittelfristige Landschaft des zukünftigen SDL Marktes?

Aufgabe	Massnahme	Komponente	Schweiz	Grenzüberschreitend
Frequenzregelung	Primärregelung	FCR Leistungsvorhaltung	Gemeinsame Ausschreibung D A CH NL BE FR (DK)	
		Sekundärregelung	aFRR Leistungsvorhaltung	SRL Ausschreibung in CH
	aFRR Energie		Gemeinsamer Abruf im Netzregelverbund D A CH CZ BE NL DK FR	
	Tertiärregelung	RR Energie	Gemeinsamer Abruf	
		mFRR Leistungsvorhaltung	mFRR Ausschreibung in CH	
		mFRR Energie	Integrierter Markt für manuell abrufbare Produkte	Gemeinsamer europäischer mFRR Energie Markt
Engpassmanagement, N-1 Sicherheit	Redispatch	Energie		?

# Preisreform für Regelenergie und Ausgleichsenergie



# Preisreform für Regelenergie und Ausgleichsenergie



- Einführung vom Grenzpreis
- Gestaltung, die effiziente Ausregelung des Systems durch TSO fordert
- Finanzielle Neutralität
- «Single price model»



# Zusammenfassung der Beiträge von Swissgrid

## Eigenschaften eines «reifen» Marktes:

- hohe Marktliquidität
- transparente Preisbildung
- einfache Angebotsstruktur

## Anforderungen um Systembedürfnisse abzudecken ohne künstliche Eintrittsbarrieren zu schaffen:

- Minimale organisatorische Eintrittsbarrieren
- kürzere Vorhaltungs- und Lieferzeiten
- Angemessene Speichergrösse



## Engagement im internationalen Kontext:

- Grosse, stabile internationale Märkte
- Angemessene Teilnahme Anforderungen
- Verkürzung der Vorhaltung- und Abrufdauer

## Schweiz interne Entwicklungen:

- Richtungsgetrennte Vorhaltung der Sekundärregelleistung
- Preisreform für Regelenergie und Ausgleichsenergie

**swissgrid**