

CIRED-Info-Nachmittag Wien/Innsbruck



Kurzvorträge über die

26. CIRED – Internationale Konferenz für Stromverteilung

am 20.-23. September 2021 Online

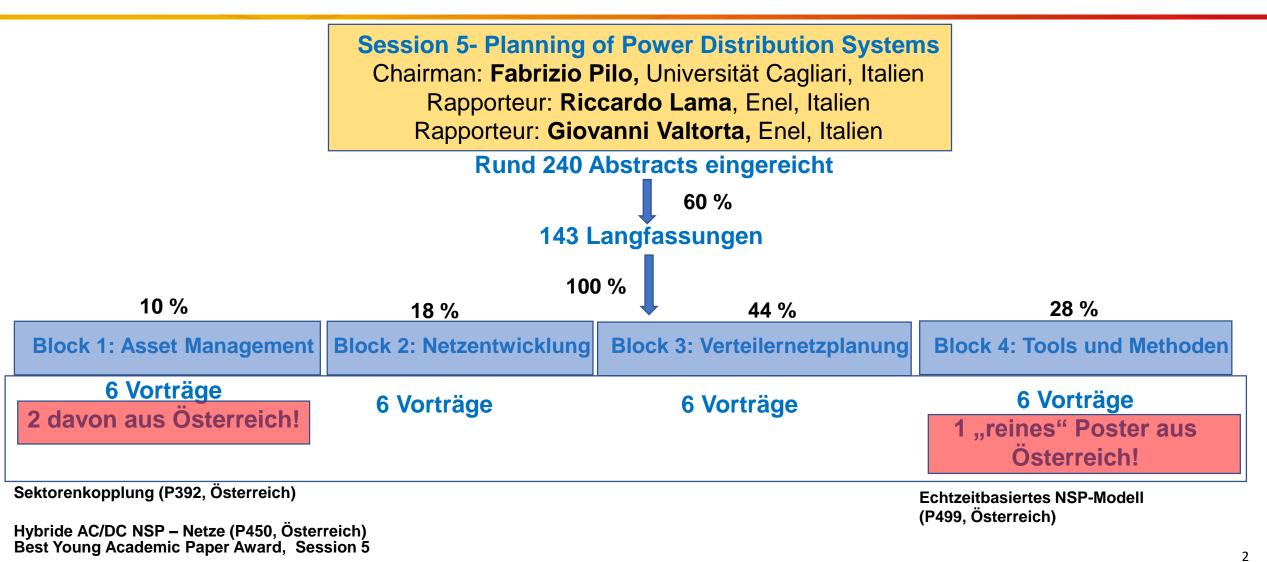
Kurzbericht Session 5 Netzentwicklung René Braunstein Energie Steiermark Technik GmbH 06.04.2022 Wien, Hybrid





Konferenz- und Beitragsstruktur (1)





www.cired.at Session: 5 www.cired2021.org



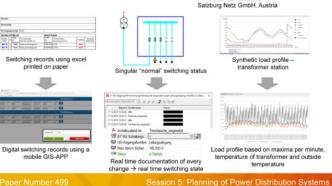
Konferenz- und Beitragsstruktur (2)



Interaktive Postersessions



499 - Digital (low Voltage) grid – Using new Technologies to Optimise Planning and Operational Processes



What's going on in your (low voltage) grid?

- Collecting real time (measurement) data and using real time switching records helps to filter irrelevant data
- Planning and calculating with real time data and realistic scenarios
- Enables coping with e-mobility and pv-systems through prioritising reinforcements and maximising the use of existing infrastructure

www.cired2021.org

ms

<u>"Digital Twin"</u>



RT1 DC Networks

RT 3 Distribution Planning and E-Mobility

"NWA"

RT 5 WG on Digital DSO and Flexibility in Active Distribution Grids

RT 6 Hosting Capacity

RT 20 The Worth of Flexibility in Distribution Planning and Operation

RIF

6 Beiträge

Modelling demand behaviour of active customer, price incenive (P740)

Agent-based approach for decentralized algorithm (P1085)

Bayesian approach for optimal integration of RES (P190)

Non mechanistic modelling in distribution grids (P350)

Comparison of AI time series data analysis for load demand forecasting (P528)

Multi-Agent simulation human acitivity for res. electric load and demand forecasting (P848)

www.cired.at Session: 5 www.cired2021.org

"Modellierung"



Block 1 - Asset Management und Risikobewertung (1)



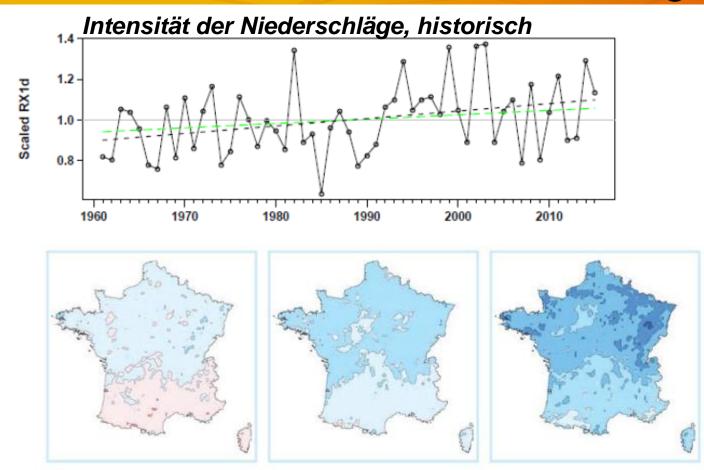
- Resilienz von Verteilernetzen
 - Veränderte klimatischer Bedingungen: Windstürme, Regenfälle, Temperaturanstieg und Waldbrände (*P468, Frankreich*)
- Strom/Gas –Sektorenkopplung
 Glättung von Lastspitzen im 110-kV-Netz (*P392,Österreich*)
- Hybride AC/DC Niederspannungsnetze
 Techno/Ökonomisches Simulationstool (P450, Österreich)
 Best Young Academic Award, Session 5
- Einführung Asset-Management-System
 U.a. Einbeziehung von Erfahrungswerten (*P1076, Kroatien*)
- Analysen zur Trafolebensdauer in Abhängigkeit von der Auslastung (P897, Frankreich)

4



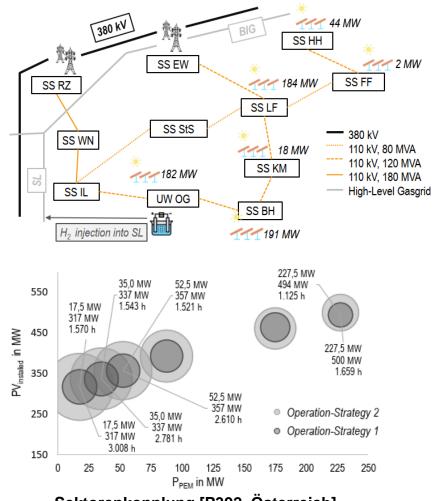
Block 1 - Asset Management und Risikobewertung (2)





Simulationen bis 2050

Resilienz in Zus. mit klimatischen Änderungen [P468, Frankreich]



Sektorenkopplung [P392, Österreich]

5



Block 2 - Netzentwicklung (1)



- <u>Elektromobilität, dezentrale Erzeugung</u> Lastentwicklung, Modellierung und Prognosen
- Non Wire Alternatives "NWA"
 Alternativen zum klassischen Netzausbau. In USA bereits regulatorisch gefordert.
 (P583, USA)
- Vermaschte Mittelspannungsnetze
 Netzsimulationen, Ausbaukosten (P722, Deutschland)
- Flexibilitäten im NSP-Netz
 Netzsimulationen, Elektromobilität und PV und Wärmepumpen (P1071, Slowenien)
 Generell: Vorstellung von EU Projekten zum Thema Flexibilität



Block 2 - Netzentwicklung (2)



Knotenspannungen Vermaschtes MSP-Netz Simulationsergebnisse

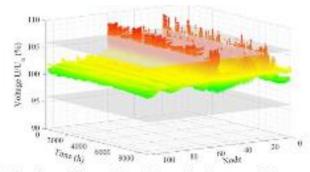


Fig. 4 Results of the node voltages before meshing

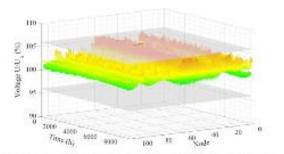
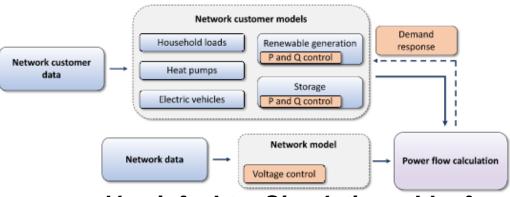


Fig. 6 Results of the node voltages after static meshing

Vermaschte MSP-Netze [P722, Deutschland]

->Viele betriebliche Aspekte und Diskussionspunkte



Vereinfachter Simulationsablauf Flexibilität in der NSP [P1071, Slowenien

Flexibilitäten in der NSP Simulationsergebnisse

| Year | 2020 | 2025 | 2030 | 2035 | 2040 |
|-------------------------------|-------|------|-------|------|------|
| Distribution line replacement | No | No | No | Yes | Yes |
| TR rated power | 250 | 630 | 630 | 630 | 630 |
| eak loading | 239 | 286 | 332 | 399 | 489 |
| osses [%] | 3.39 | 3.63 | 2.36 | 2.66 | 3.37 |
| Year | 2020 | 2025 | 2030 | 2035 | 2040 |
| Distribution line replacement | No | No | No | No | Yes |
| TR rated power | 250 | 250 | 630 | 630 | 630 |
| Peak loading [kW] | 234 | 240 | 320 | 395 | 475 |
| Losses [%] | 3.49 | 3.93 | 3.75 | 2.88 | 3.92 |
| Max. flexibility | 60. 5 | 93.5 | 81.4 | 3.47 | 54.5 |
| Total time of activations [%] | 1.08 | 9.10 | 14.79 | 1.71 | 3.47 |

Flexibilität in der NSP [P1071, Slowenien]



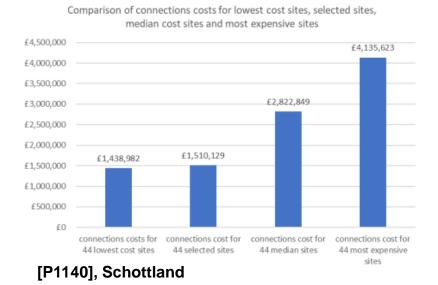
Block 3 - Verteilernetzplanung (1)



- Block schwerpunktmäßig mit Beiträgen und Diskussionen zur Flexibilität Netzdienlichkeit vor Marktdienlichkeit
- Vorstellung von Pilot- und Forschungsprojekten
 Flexibilitätsvermarktung (P956, Portugal)
 Koordinierte Zusammenarbeit ÜNB, VNB (P976, Italien)
- <u>DSO-getriebene Standortwahl der öffentlichen LIS</u>
 Techno-ökonomische Analyse, Pilotprojekt *P1140 (Schottland)* Kostenfaktor 2,6 Teuerste vs. "optimierte Standorte".



[P1140], Schottland



www.cired2021.org

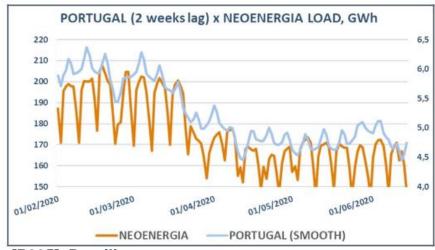


Block 4 - Tools und Methoden (1)



- <u>Traditionell werden Werkzeuge zur Erleichterung der Netzplanung vorgestellt</u> Forecast Mobilitätsladeprofilen, Einspeise- und Lastdaten, historische Werte, SM-Daten (P126 Schweden), P (520, Deutschland)
- Lastprognosen im Coronabedingen Lockdown

Historische Werte stehen nicht mehr zur Verfügung, Al- Methoden, Blick nach Europa, "Social media screening", Algorithmenentwicklung (*P895, Brasilien*)



[P895], Brasilien



Zusammenfassung Session 5



- Beiträge hochwertig ausgearbeitet mit großem Praxisbezug.
- Über alle Themenblöcke stellt Erfassung, Verarbeitung, Analyse und Prognose von Datenmenge zentrales Thema.
- Anhaltender Trend: "Verschmelzung" von Energietechnik und Informatik.
- Regional außergewöhnliche Ereignisse werden stärker prognostiziert und in Ausbauplanung/Investitionsplanung berücksichtigt.
- Non wire alternatives "NWA".
- Hohe Forschungsprojektaktivitäten in den Ländern, Sandboxes, Piloten etc.



Besonders interessante bzw. relevante Beiträge



- Resilience Of The French Distribution Network To Climate Change: Projected Changes For Main Meteorological Hazards Around 2050 [P468, Frankreich]
- Is Power to Hydrogen an appropriate approach to mitigate PV-induced strain on 110 kV high-voltage grids? [P392, Österreich]

BLOCK 1

- Simulation tool for techno-economic analysis of hybrid ac/dc low voltage distribuition grids [P450, Österreich]
- Optimal ageing limit of oil-immersed transformers in flexible power systems [P897, Frankreich]
- Screening Criteria and Methods to Aid the Integration of Non-Wires Alternatives in Distribution Planning [P583, USA]
- Effects of static and dynamically meshed topologies on short-circuit currents and the reliability of medium voltage grids [P722, Deutschland]

BLOCK 2

- Evaluation Of Potential Impact Of Load Flexibility On LV Network'S Operation As A Part Of Distribution Network Planning [P1071, Slowenien]
- Quantitative Assessment Of The Role Of Flexibility Measures In The Integration Of Renewables Using The Upgraded Metis Platform [P956, Portugal]
- BLOCK 3 Planning Of Distribution Networks Considering Flexibility Of Local Resources: How To Deal With Transmission System Services [P976, Italien]

- DNO led Site Selection for Public Electric Vehicle Charging Infrastructure [P1140, Schottland]
- A Stochastic Modelling Of Electrical Vehicle Load And Its Impacts On The Swedish Distribution Network [P126, Schweden]

BLOCK 4

- Accuracy Of Load And Generation Forecasts For The Operational Planning Of Power Distribution Systems [P520, Deutschland]
- Covid-19 Demand Response Outlook: Predicting The Unknown [P895, Brasilien]

11