

# CIREN 2017: Bericht über Session 3 – Betrieb, Steuerung und Schutz<sup>1</sup>

I. Hübl<sup>2</sup>

## 1. Zusammenfassung

Die große Anzahl an eingereichten Abstracts für CIREN 2017 Session 3 (349) zeigt einmal mehr die Aktualität der Themen Netzbetrieb, Steuerung, Überwachung und Schutz. Viele praktische Anwendungen, aber auch neue Entwicklungen und Forschungsprojekte zeigen ein umfassendes Bild der Themen in diesen Bereichen. Die große Anzahl an eingereichten Beiträgen war wiederum Anlass, die Qualität und Aktualität besonders strikt zu beurteilen. Die Auswahl gestaltete sich insofern als sehr schwierig, weil die Qualität der Beiträge in den letzten Jahren sehr gestiegen ist und so, wegen der limitierten Anzahl, auch gute Abstracts zurückgewiesen werden mussten. In den Nationalkomitees (NC) und im Technischen Komitee (TC) wurden letztendlich 175 Beiträge ausgewählt, deren Autoren eingeladen wurden ein Paper zu verfassen.

Zuletzt waren es 156 Paper in Session 3. Die meisten Autoren präsentierten auch ein Poster und 23 Autoren konnten zusätzlich ihre Themen in der Main Session vortragen. Im Research and Innovation Forum (RIF) gab es 7 Präsentationen.

## 2. Block 1 – Operation

Der Block „Betrieb“ umfasst alle klassischen Themen wie Zustand der Betriebsmittel, Optimierung der Instandhaltung, Krisen- und Workforce Management. Ein ganz neues und viel diskutiertes Thema ist der Beitrag der Verteilnetze zur Netzstabilität „Systemdienstleistungen“. Wegen der massiven Zunahme von dezentraler, erneuerbarer Erzeugung im Mittel- und Niederspannungsnetz, bekommt der Beitrag auch dieser Erzeuger zur Netzstabilität immer größere Bedeutung. Daraus ergibt sich auch die Frage nach neuen erweiterten Aufgaben der „Distribution System Operators“ (DSOs).

## 3. Block 2 – Control

Die meisten Beiträge in diesem Block befassten sich mit der Automatisierung im Mittel- und Niederspannungsnetz. Der Trend der Automatisierung bewegt sich immer mehr in niedrigere Spannungsebenen. Die praktischen Beispiele aus den Beiträgen zeigen seit der letzten CIREN-Konferenz eine steigende Bedeutung der automatisierten Überwachung und Steuerung im Mittel- und Niederspannungsbereich. Waren es bei der letzten Konferenz noch Pilotprojekte, so kommen heute bei DSOs standardisierte Lösungen zum Einsatz. Viele Verbesserungen und Erweiterungen gibt es auch bei den SCADA- und „Distribution Management Systems“. Vor allem die Kommunikation, IEC 61850 und die „Systemsicherheit“ ist hier von großer Bedeutung.

Inselnetzbildung war wiederum ein sehr aktuelles Thema. Wobei nicht „Blackouts“ oder „Inselerkennung“ im Vordergrund standen, sondern die Frage wie man Inselnetze im Falle von „Blackouts“ sicher betreiben kann.

## 4. Block 4 – Protection

Die Fehlerortung und im Speziellen die Ortung hochohmiger Erdfehler war auch diesmal ein Schwerpunktthema. Sehr aktuell und interessant waren Beiträge zur Schutztechnik in Inselnetzen, Inselnetzerkennung und die ROCOF – Funktion. Theoretische Lösungsansätze, praktische Beispiele und eine steigende Anzahl sehr interessanter Feldversuche waren in den Beiträgen zu finden.

Die zunehmende Anzahl von dezentraler Erzeugung im Mittel- und Niederspannungsnetz erzwingt auch ein Umdenken im Bereich der Schutztechnik. Schutzfunktion die bisher nur im Hoch- und Höchstspannungsnetz eingesetzt wurden, werden immer mehr auch in unteren Spannungsebenen notwendig. Vor allen verbesserte Kommunikationstechnologien für Schutzzwecke und billigere Geräte unterstützen diese Notwendigkeit.

---

<sup>1</sup> 24<sup>th</sup> International Conference on Electricity Distribution, Glasgow, Schottland, 12. bis 15. Juni 2017.

<sup>2</sup> Hübl, Ignaz, KNG-Kärnten Netz GmbH, Arnulfplatz 2, 9020 Klagenfurt, Österreich (E-Mail: ignaz.huebl@kaerntennetz.at)

## **5. Round Table 10 – Resilience of distribution grids**

Dieser Round Table wurde von Maria Luisa Pestana, Vorsitzende der CIRED-Working Group (WG) „Resilience of distribution grids“, geleitet. Von allen Teilnehmern der WG gab es eine Präsentation ihrer Standpunkte zum Thema. Dieses beinhaltet nicht nur die organisatorische Belastbarkeit, sondern auch die Fähigkeit von Systemen (physische und technologische Infrastruktur) kritischen Ereignissen zu widerstehen. Der Beitrag eines ganzen Unternehmens, inklusive Personal, zur Sicherstellung des Erfolges in kritischen Situationen war ebenfalls ein Themenschwerpunkt.

Die sehr angeregte Diskussion zwischen den DSOs zeigte, wie weitgefächert und wichtig dieses Thema ist. Vor allem DSOs die in der Vergangenheit von Krisensituationen und Blackouts betroffen waren, haben Erkenntnisse gewonnen und Vorkehrungen getroffen. Der Endbericht der WG wird im Sommer 2018 erwartet.

## **6. Round Table 12 – Control and automation systems for electrical distribution systems**

Dieser Round Table wurde von Carsten Böse, Rapporteur of TC Session 3, organisiert und geleitet. Drei Teilnehmer präsentierten aktuelle Projekte zur Netzautomatisierung in der Mittel- und Niederspannungsebene. Die sinkenden Kosten für Komponenten, die steigende Funktionalität in der Automatisierung sowie neue Entwicklungen in der Kommunikation (z.B. „Cloud Computing“) und mobile Geräte haben rapide Änderungen in der Betriebsführung zur Folge. Auch die Anforderungen der Automatisierungs- und Überwachungssysteme zwischen TSO und DSO wurden diskutiert. Diese Themen sind auch Inhalt der CIRED/CIGRE Joint Working Group (JWG C6.25/B5). Der Bericht wird in Kürze veröffentlicht.

## **7. Round Table 14 – ROCOF – functional requirements for frequency protection**

Dieser Round Table wurde von Richard Marenbach, Geschäftsführer bei OMICRON in Erlangen, und Ignaz Hübl, Rapporteur of TC Session 3, organisiert und von Richard Marenbach geleitet. Rate of change of frequency (ROCOF) ist ein sehr aktuelles und viel diskutiertes Thema in vielen Bereichen der Schutztechnik. Einerseits ist diese Funktion zur Inselnetzerkennung wichtig, aber auch zum Schutz vor Stabilitätsverlust von großer Bedeutung. Diskutiert wurden die Problematik der messtechnischen Erfassung der Frequenzänderungen und die möglichen Lösungen speziell in Hinblick auf die Normung.

## **8. Research & Innovation Forum (RIF) – Operation, Control and Protection**

Die Präsentationen im Block RIF gaben einen aktuellen Überblick über wissenschaftliche Beiträge in Session 3. Vorwiegend Europäische Universitäten zeigten Entwicklungen im Bereich erneuerbarer Energie, Konverter basierte Erzeugung und Speicher im Netz.

## **9. Poster Tours**

Die insgesamt acht sehr gut organisierten und gut besuchten Postertouren umfassten alle Themen von Session 3. Vorwiegend Mitglieder der „Session advisory group (SAG)“ führten durch die zu Themenblöcken zusammengefassten Poster. Die meisten Autoren nutzten die Gelegenheit, ihr Poster zu präsentieren. Im Anschluss gab es viele intensive und lang andauernde Diskussionen an den Postern.

## **10. Conclusions**

Höhepunkte in Session 3 waren speziell die neuen Themen „System Dienstleistungen im Verteilnetz“, Betrieb von Inselnetzen wie auch Automatisierung im Mittel- und Niederspannungsnetz.

Eine Fülle von kleinen oder größeren Verbesserungen sowie viel versprechende Ideen im Bereich von Betrieb, Steuerung und Schutz wurden in den Beiträgen vorgestellt.