

09:00 Begrüßung

Dr.-Ing. Alexander Kuhn, Geschäftsführer, MVV Regioplan GmbH, Mannheim

Tagungsleitung und Moderation

Dipl.-Ing. Markus Palic, Geschäftsführer a. D. NEW Netz, Mönchengladbach und TagungsgesellschaftEnergie mbH, Karlsruhe

Netzsicherheit/Netzbetrieb

09:05 Netzsicherheit – präventive und kurative Maßnahmen im Übertragungsnetz

Prof. Dr.-Ing. Markus Zdrallek, Leiter des Lehrstuhls für Energieversorgungstechnik, Bergische Universität Wuppertal, Wuppertal

Die Energiewende stellt das Übertragungsnetz vor vielfältige Herausforderungen. Die Netzsicherheit stützt sich traditionell auf präventive Maßnahmen nach dem n-1-Prinzip, um Überlastungen beim Ausfall einzelner Betriebsmittel zu vermeiden. Damit kann die mögliche Stromtragfähigkeit von Leitungen nicht vollständig genutzt werden. Innovative Systemführungskonzepte unter Einsatz kurativer Maßnahmen können Abhilfe schaffen. Der Beitrag beleuchtet Möglichkeiten zum kurativen Engpassmanagement, die das Potential haben, Redispatchmaßnahmen zu reduzieren, sowie insbesondere deren Zuverlässigkeit.

09:45 Optimierungspotentiale des Netzbetriebs – Berücksichtigung bei Netzausbauanalysen

Sebastian Willemsen M.Sc. Wirt.-Ing., Senior Consultant, Consentec GmbH, Aachen

Um effiziente und kostengünstige Netzausbaubedarfe im Stromübertragungsnetz realistisch zu ermitteln und abschätzen zu können, müssen Optimierungspotenziale im Netzbetrieb mit berücksichtigt werden. Mithilfe von Systemstudien und Szenarien lässt sich der Netzausbaubedarf dabei modellbasiert ermitteln. Hierbei werden neben dem konventionellen Leitungsausbau insbesondere der Ausbauszenarien unter Einsatz von Hochspannungsgleichstromübertragungen, Phasenschiebertransformatoren und der reaktiven Netzbetriebsführung betrachtet. Der Beitrag schildert Herausforderungen und die Vorgehensweise für die automatisierte Abschätzung von Netzausbaubedarfen und zeigt erläuternd das Ergebnis einer Studie, in der der Ausbaubedarf mit und ohne Berücksichtigung der Optimierungspotenziale des Netzbetriebs verglichen werden.

10:15 Kaffeepause - Besuch der Ausstellung

Freileitungstechnik

11:00 Neue Technologien gemeinsam schneller nutzen – Kooperation schafft Innovation

Michael Erspamer, Technischer Leiter Freileitungsbau, OMEXOM Hochspannung GmbH, Walsrode und Philip Maximilian Vialon, Project Manager Digital Maintenance & Process Innovation, 50Hertz Transmission GmbH, Berlin und Theo Haustein, Ecosystem Lead / Co-Lead Innovation Practice, Infront Consulting & Management GmbH, Hamburg

Zur Realisierung der ambitionierten Netzausbau- und Instandhaltungspläne sind technologische Innovationen dringend nötig. Um die Anwendung neuer Technologien schneller und kostengünstiger zu explorieren, haben sich Vinci Energies (OMEXOM), Elia/50Hertz, die Schweizerischen Bundesbahnen, Red Eléctrica de España, E.ON/E.DIS, Austrian Power Grid und Swissgrid zu einem Cross Industry Ecosystem zusammengeschlossen. Der Beitrag beschreibt, wie es durch Kooperation gelingt, gemeinsam geschäftsrelevante Ergebnisse zu erzielen. Dabei werden zwei Projekte vorgestellt: Die Entwicklung einer gemeinsamen Schadensbilddatenbank, zum Trainieren von AI-Modellen sowie ein BVLOS Drone-in-a-Box System, zur schnellen Identifizierung von Leitungsproblemen.

11:30 Einsatz von Drohnen bei Inspektion und Instandhaltung von Hochspannungsfreileitungen

Marc Giesen, Leiter Betrieb Hochspannungsfreileitung und Dr. Frederik Puhe, Westnetz GmbH, Dortmund

Leitungsinspektionen lassen sich mittels Drohnen einfach und effizient durchführen. Mit ihnen lässt sich aus der Luft ein umfangreiches und aussagefähiges Lagebild erstellen. Ihr Einsatz ist umweltschonend und ermöglicht eine lückenlose Digitalisierung der Zustände an den Freileitungen. Der Beitrag schildert den Einsatz von Drohnen und die Verarbeitung der gewonnen Daten bei Deutschlands größtem Verteilnetzbetreiber.

12:00 Mittagspause - gemeinsames Mittagessen und Besuch der Ausstellung

14:00 Einsatz faseroptischer Sensoren beim WAFB

Dipl.-Ing. Christian Großer, PI-COM Ingenieurbüro, Radeberg und David Skrovaneck, University of Wisconsin-Madison, Wisconsin (USA) und Dr. Uwe Ziebold, 50Hertz Transmission GmbH, Berlin

Die Herausforderung für den witterungsabhängigen Freileitungsbetrieb (WAFB) ist die zeit- und ortsaufgelöste Erfassung und zuverlässige Übertragung der Witterungsdaten wie Umgebungstemperatur und Windgeschwindigkeit. Dies kann über die Temperaturerfassung über das LWL-Luftkabel und über Windanemometer auf den Masten mit Zugang zu den Glasfasern der LWL-Kabel erfolgen. Damit lässt sich die mikroklimatische Abhängigkeit innerhalb einzelner Spannungsfelder ermitteln und die mögliche Strombelastbarkeit berechnen. Der Beitrag beschreibt die Systematik der Datenerfassung und die Berechnung der Leiterseiltemperatur.

Kabel und Freileitungen im Netz

14:45 Betriebserfahrungen von Erdkabeln bei Höchstspannungs-Drehstrom-Übertragungen

Dr.-Ing. Claudius Freye, Hans-Günter Weike und Frank Ahrend, TenneT TSO GmbH, Bayreuth

Der Gesetzgeber hat im Bundesbedarfsplangesetz und im Energieleitungsausbaugesetz für ausgewählte Höchstspannungs-Drehstromvorhaben Pilotprojekte vorgesehen. Bei diesen Pilotprojekten können bei Vorliegen bestimmter technischer, wirtschaftlicher und effizienter Voraussetzungen auf Teillängsnetzen Erdkabel errichtet werden. Diese Pilotvorhaben für Teilerdverkabelung bieten die Möglichkeit, diese Technologie im Höchstspannungsnetz zu testen. Neben einer kurzen Vorstellung der Technologie und der projektspezifischen Umsetzung adressiert dieser ÜNB-übergreifende Beitrag (50Hertz, Amprion, TenneT, TransnetBW) erste Erkenntnisse aus der Betriebsphase und benennt Herausforderungen im Rahmen der Inbetriebnahmen und der Störungsbehebung an diesen Anlagen und Kabelanlagen im Allgemeinen.

15:15 Kaffeepause - Besuch der Ausstellung

Dienstag 07. Mai 2024

16:00 **Bürgerbeteiligung – Voraussetzung für eine Erfolgreiche Energiewende**

Prof. Dr. Gernot Barth, Leiter Steinbeis-Beratungszentrum Wirtschaftsmediation, Leipzig

Seit den achtziger Jahren des vorigen Jahrhunderts sind Proteste gegen Energieleitungsprojekte an der Tagesordnung. Während sie sich in den Anfängen gegen Freileitungen, insbesondere in den höheren Spannungsebenen, richteten, sind sie inzwischen auch bei Kabelprojekten allgegenwärtig. Kaum wird ein Leitungsprojekt offenkundig, formiert sich der Widerstand auf breiter Front. Eine wesentliche Ursache dafür ist in den meisten Fällen die fehlende Einbindung der Betroffenen in die Planung und das Verständnis für den Sinn und Zweck der Vorhaben. Der Beitrag beschreibt ein professionelles Akzeptanzmanagement durch die Vorhabenträger, bei dem Ängste und Befürchtungen abgebaut werden können und mögliche Wirkungen/ Vorteile der Beauftragung einer mediationsanalogen Moderation durch einen neutralen Vermittler in schwierigen Kontexten.

16:30 **Ende der Vorträge des ersten Tages**

19:00 **Sektempfang, anschließend gemeinsames Abendessen mit Überraschungs-pre-dinner-speech**

Mittwoch 08. Mai 2024

Neuigkeiten zum Freileitungsbau von FNN und CIGRE

09:00 **Aktuelles vom FNN**

Dipl.-Ing. Thoralf Bohn, Forum Netztechnik/Netzbetrieb (FNN) im VDE e.V., Berlin

Das Forum Netztechnik/Netzbetrieb (FNN) erarbeitet VDE-Anwendungsregeln und Hinweise für die Planung und den Betrieb der Übertragungs- und Verteilnetze. Die europäischen Netzcodes und der Umbau des Energiesystems führen zu neuen Anforderungen vor allem bei Netzanschluss und Netzbetrieb. Damit die Netze auch in Zukunft sicher und zuverlässig funktionieren, muss die Entwicklung von Regeln und Technik vorausschauend erfolgen. Der Beitrag gibt einen Überblick über aktuelle Themen des FNN.

09:30 **Neues von der CIGRE – immer aktuell**

Ing. Herbert Lugschitz, past Chairman des CIGRE Studienkomitee B2 (Freileitungen), Wien (A)

Die weltweit größte Organisation für elektrische Netze und Systeme beschäftigt sich mit ihren insgesamt 8800 Mitgliedern aus Elektrizitätswirtschaft, Industrie und Wissenschaft aus 90 Ländern mit aktuellen Trends und neuen technischen Entwicklungen in der Branche. In dieser Tagungsreihe berichtet regelmäßig ein Referent über den Stand der Arbeiten der CIGRE zu aktuellen Themen des Freileitungsbaus.

10:00 **Kaffeepause - Besuch der Ausstellung**

Aktuelle Stunde - neue Dienstleistungen und Komponenten für den Netzbau

10:45 **Innovative Technologien für den Seiltausch**

Gianluca Cimmino, Bereichsleiter Tesmec S.p.A., Mailand (I) und Kai Witthinrich, Geschäftsführer, Witthinrich GmbH, Potsdam

Um die Leistungsübertragung vorhandener Leitungen zu erhöhen, werden die bestehenden Freileitungsseile z.B. durch Seile mit größeren Querschnitten, mit verbesserten Leitfähigkeiten oder mit höheren Betriebstemperaturen ersetzt. An ausgewählten neuen Montagetechnologien wird erläutert, wie der Seiltausch in der Praxis effizienter, sicherer und nachhaltiger gestaltet werden kann.

11:05 **Korrosionsschutz-Inspektion per Drohne**

Marco Frigerio und Remo Kilchmann, Bouygues E&S EnerTrans AG, Niedergösgen (CH)

Der Korrosionsschutz von metallischen Konstruktionen wird immer bedeutender. Die Qualitätskontrolle erfolgt visuell und mittels Schichtdickenmessungen. Diese Arbeiten werden üblicherweise durch Absteigen kontrolliert, dabei müssen Netzelemente häufig außer Betrieb genommen werden. Durch den Einsatz der Spezial-Drohne können nun diese Arbeiten unabhängig von Ausschaltungen durchgeführt werden. Die Messung erfolgt durch einen konstanten Druck an die Oberfläche mittels Sonde, welche an der Vorderseite der Drohne angebracht ist. Der Aufbau der Drohne ist so konzipiert, dass diese Messungen in allen Lagen und Neigungswinkeln durchgeführt und protokolliert werden können. Mit Videos und Bildern wird das Verfahren präsentiert.

11:25 **Einsatz von Leitungsableitern zur Erhöhung der Netzverfügbarkeit – Innovative Lösungen auf Basis bewährter Technologie**

Plamen Bunov, Siemens Energy Global GmbH & Co. KG, Berlin

Der gezielte Einsatz von Leitungsableitern an Freileitungsmasten ermöglicht die Reduzierung der Standardschlagweiten. Damit lassen sich die Leitungen höher auslasten, ohne dass der erhöhte Seildurchhang zu Abstandsproblemen führt. Ebenso lassen sich bestehende Abstandsprobleme ohne größere Umbauten an Masten und Leitungen beheben. Durch den zusätzlichen Überspannungsschutz lassen sich Leitungen kompakter gestalten. Der Beitrag beschreibt die technische Umsetzung und schildert die Ergebnisse aus einem Pilotversuch.

11:45 **Digitalisierung im Netz: Intelligente und zukunftsfähige Betriebsführung durch ASTROSE**

Dipl.-Ing. Wolfgang Fröb und Dipl.-Wirt.-Ing. (TU) Andreas Horeth, LTB-Leitungsbau, Radebeul und Dipl.-Ing. Carsten Brockmann und Dipl.-Ing. Harald Pötter, Fraunhofer IZM, Berlin

Für den witterungsabhängigen Freileitungsbetrieb ist die zuverlässige Ermittlung des seiltemperaturabhängigen Durchhangs innerhalb eines Spannungsfeldes von entscheidender Bedeutung. Eine integrale Methode hierzu besteht in der Messung der Ablaufneigung aus der Trag- oder Abspannklemme. Das Messsystem nutzt einen funkbasierten energieautarken Neigungssensor mit einer hohen Auflösung. Für den Messdatentransfer wird eine kettenförmige gesicherte Netzwerkstruktur benutzt. Durch eine moderne Digitalisierungslösung wird die Darstellung und Interpretation der Messergebnisse in Form eines Monitoring-Cockpits unterstützt. Mittels flexibler Dashboards hat der Netzbetreiber die wichtigsten Kennzahlen der Leitung immer im Blick. Der Beitrag informiert über die erfolgreiche Umsetzung mehrerer Pilotinstallationen und liefert einen Ausblick, wie zukunftsfähige Datenaufbereitung WAFB-Monitoringsysteme verändern kann.

12:05 **Gemeinsames Mittagessen zum Abschluss der Tagung. Ende der Tagung gegen 14:00 Uhr**