

Forum Netzbau und Netzbetrieb (Leitungsbautagung)

30. Fachtagung, am 11. und 12. Mai 2023 in Düsseldorf

Donnerstag, 11. Mai

09:00 Uhr

Begrüßung

Dr.- Ing. Alexander Kuhn, Geschäftsführer, REGIOPLAN, Mannheim

Einführung und Moderation

Dipl.-Ing. Markus Palic, Geschäftsführer TagungsgesellschaftEnergie mbH, Karlsruhe

Netzplanung/Netzentwicklung

09:05 Uhr

Netzausbaustand in Deutschland – wie weit wir sind

Erster Dir. Matthias Otte, Leiter der Abteilung Netzausbau, Bundesnetzagentur, Bonn

An der Realisierung der deutschen Netzausbau-Vorhaben aus dem NABEG und dem BBPIG wird von allen Beteiligten fieberhaft gearbeitet. Auch die Ausbauten in der Hochspannungsebene laufen auf Hochtouren. Trotz „netzausbaubeschleunigender“ Gesetzgebung sind Planungs- und Genehmigungsverfahren aber nach wie vor langwierig. Wie weit sind wir, und wie sehen die Realisierungspfade zeitlich aus? Der Beitrag schildert den aktuellen Ausbaustand und gibt einen Ausblick auf die künftige Entwicklung.

09:45 Uhr

Die Hochspannungsebene – Motor der Energiewende

Dr. Alexander Montebaur, Vorsitzender des Vorstandes, E.DIS AG, Fürstenwalde

Die Herausforderungen bei der weiteren Umsetzung der Energiewende - insbesondere für die Verteilnetze - sind gewaltig. Mit dem Anschluss einer enormen Zahl von Erneuerbare-Energien-Anlagen wird in der Hochspannungsebene ein essenzieller Beitrag zu deren Netzintegration geleistet. Neben dem konventionellen Netzausbau sind hier auch neue Lösungen gefragt. E.DIS hat dafür die zentralen Herausforderungen analysiert und konkrete Lösungsansätze entwickelt. Der Beitrag zeigt, wie ein Netzbetreiber, der gegenüber seiner Verbrauchslast ein Mehrfaches an Einspeiseleistung aufzunehmen hat, dieser Herausforderung netztechnisch begegnen kann.

Freileitungstechnik

10:15 Uhr

Kontakt- und Langzeitverhalten stromführender Armaturen

Dr.-Ing. Christian Hildmann, Leiter der Forschungsgruppe Elektrische Kontakte und Verbindungen, TU Dresden, Dresden

Im Zuge der sich erhöhenden zu übertragenden Leistungen in den Freileitungsnetzen werden die eingesetzten Komponenten zunehmend höher elektrisch-thermisch belastet. Die erhöhten Betriebstemperaturen stellen gleichermaßen erhöhte Anforderungen insbesondere an die stromführenden Armaturen und können deren Alterung beschleunigen, so dass es bis zum Ausfall des Betriebsmittels kommen kann. Der Beitrag gibt auf der Basis theoretischer und experimenteller Untersuchungen einen Einblick in das elektrische Kontakt- sowie das Betriebs- und Langzeitverhalten typischer Verbindungstechnik für konventionelle und HTLS-Leitenseile.

10:45 Uhr

Kaffeepause

11:15 Uhr

Spannungserhöhung – Beibehaltung der Mastgeometrie

Toni Wunderlin, Axpo Grid AG, Baden (CH)

Die rasch wachsenden Anforderungen an das Übertragungsnetz erfordern dessen optimale Nutzung. So können mit neuen Materialien und Anordnungen an bestehenden Freileitungen die Spannung und somit die Übertragungsleistung signifikant erhöht werden. Der Beitrag zeigt, wie eine 50-kV-Hochspannungsfreileitung durch die Verwendung von isolierten Tragabspannketten (iTAK) auf 110 kV aufgerüstet werden konnte.

12:00 Uhr

Ausbau des 380-kV-Netzes – Beispiele aus der Praxis

Dr. Winfried Notter, Project Director TPP, TransnetBW, Stuttgart; Dr. Maik Fritsch, Project Lead Construction und Jennifer Bannick BA, TenneT TSO, Bayreuth

Das Bundesbedarfsplangesetz (BBPIG) enthält eine Reihe von Netzverstärkungsmaßnahmen, bei denen in der Trasse einer bestehenden Freileitung im Rahmen eines „Ersatzneubaus“ eine Freileitung mit einer höheren Spannungsebene gebaut werden soll. Damit steht die Planung vor besonderen Herausforderungen, insbesondere im Hinblick auf die Umbauplanung und die entstehenden Schaltungsthematiken. Hinzu kommen die bautechnischen Besonderheiten, die durch Leitungsführungen in Gegenden mit besonderen Bodenverhältnissen und Naturschutzbedingungen zu beachten sind. Der Beitrag schildert Beispiele aus dem Planungs- und Realisierungsablauf von Ersatzneubau-Projekten in der Höchstspannungsebene.

12:30 Uhr

Mittagessen

14:00 Uhr

Hochtemperaturseile im Übertragungsnetz – Erfahrungen mit der Planung und dem Betrieb sowie Ausblick auf die weitere Entwicklung

Dipl.-Ing. Klemens Reich, Austrian Power Grid AG, Wien (A)

Ein effizientes Mittel der Netzverstärkung bei Freileitungen liegt im Austausch konventioneller Verbundseile gegen Hochtemperaturleiterseile (HTLS-Seile). Damit lässt sich die Stromtragfähigkeit zum Teil deutlich erhöhen. Abhängig von der Seil-Technologie haben HTLS-Seile bei hohen Betriebstemperaturen unter Umständen einen größeren Durchhang im Vergleich zu konventionellen Seilen, sodass die Erhöhung bzw. der Austausch einzelner Masten erforderlich werden kann. Der Beitrag beschreibt die für ein solches Projekt typischen Planungsschritte und berichtet über Betriebserfahrungen. Abschließend gibt er einen Ausblick auf weitere Entwicklungen, z. B. für Seile mit Carbon-Kern.

Kabeltechnik

14:30Uhr

525-kV-HVDC-Kabel

Dr.-Ing. Rashid Hussain, Project Deputy Lead Engineer SuedLink 3-1, NKT, Köln

Die leistungsstarken Nord-Süd-Verbindungen zum Transport der Windenergie im deutschen Verbundnetz werden als HGÜ-Kabel geplant und gebaut. In einem ersten Schritt sollen sie an ihren jeweiligen Enden über Konverter-Stationen in das bestehende Höchstspannungs-Drehstromnetz eingebunden werden. Die rasante Entwicklung der VPE-Kabeltechnologie ermöglicht aktuell die Produktion von Kabeln für eine Übertragungsspannung von +/- 525 kV bei einer Übertragungsleistung von etwa 2 GW pro System.. Im Beitrag wird am Beispiel des SuedLink-Projekts, neben einer Übersicht des Gesamtsystems, der seitens NKT qualifizierte Kabeltyp sowie typische Legetechniken vorgestellt.

15:00 Uhr

Kaffeepause – Besuch der Ausstellung

16:00 Uhr

Verlegemethoden und -techniken bei Hoch- und Höchstspannungskabeln

Dr.-Ing. Marc Peters, Leitung Geschäftsfeld Energie, Herrnknecht AG, Schwauau

Neben der konventionellen Kabellegung im offenen Graben mit thermisch stabilisiertem Bettungsmaterial gibt es verschiedene Verfahren und Techniken für die halboffene oder geschlossene Verlegung, die insbesondere bei Kreuzungen von Flüssen, Straßen und Bahntrassen sowie bei der Durchquerung empfindlicher Schutzgebiete oder anspruchsvoller Topographien eingesetzt werden. Der Beitrag gibt einen Überblick über halboffene und geschlossene Verlegemethoden und -techniken und stellt diese technisch und wirtschaftlich gegenüber.

16:30 Uhr

Ende der Vorträge des ersten Tages

19:00 Uhr

Sektempfang,

anschließend Gemeinsames Abendessen mit Überraschungs-pre-dinner-speech

Freitag, 12. Mai

Neuigkeiten zum Freileitungsbau von FNN und CIGRE

09:00 Uhr

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 Uhr

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 Uhr

Kaffeepause – Besuch der Ausstellung

Aktuelle Stunde – neue Dienstleistungen und Komponenten für den Netzbau

10:45 Uhr

Optimierung des Koronaschutzes bei Isoliertraversen mithilfe von 3D E-field-Modellierung

Dipl.-Ing. Gustav Gödel, International Sales Application Engineer, MacLean, Fort-Mill (USA)

Zur Optimierung des Koronaschutzes fließen alle notwendigen Parameter wie Armaturen und Isolatoren sowie Erfahrungswerte als Inputs in eine Simulation in 3D ein. Die Analyse inkl. Feststellung der Stresspunkte dienen dabei als konkrete Basis für Vorschläge der Corona-Ring-Auslegung auf Basis der individuellen Erwartungen und Spezifikationen der Kunden. Der Beitrag schildert eine interessante Fallstudie zur praktischen Anwendung der E-Feldberechnung bei der Auswahl des Koronaschutzes für Isoliertraversen.

11:05 Uhr

Portabler Lift für Hoch- und Höchstspannungsmaste – HighStep Systems

Gregor Wylenzek, International Sales Executive, HighStep Systems, AG, Dietikon (CH)

Ergonomische Bürostühle und Aufzug in mehrstöckigen Gebäuden sind Aspekte, die wir fordern und erwarten. Der Zugang zum Höhenarbeitsplatz in der Freileitung war und bleibt eine Herausforderung. Strenge Arbeitsschutz-Vorschriften sowie ein zeit- und kräftesparender Aufstieg sind wesentliche Gründe innovative Steigwege auf der Freileitung zu evaluieren. Insbesondere dort, wo die Maste noch weitere Funktionen übernehmen, wie z. B. als Antennenträger, die häufiger bestiegen werden müssen. Der Beitrag erläutert im Lichte internationaler Projekte, bis zur einer Spannungsebene von 1000 kV und Masthöhen bis zur 330 Meter, den Einsatz eines portablen Lifts für Personen und Material an Hochspannungsmasten.

11:25 Uhr

Trassenpflege mit der Helikoptersäge – Reparaturen & Montagen aus/mit dem Helikopter

Engelhard Pargäzti, CEO Helimatic GmbH (CH), Thomas Türtscher, CEO Wucher Helicopter GmbH (AT)

In Schneisen kann der angrenzende Bewuchs zu Störungen und Schäden führen. Versorgungsunterbrechungen verursachen Kosten und Ärger. Die vorgeschriebenen Sicherheitsabstände des Bewuchses zu Leiterseilen und Masten obliegen den Auflagen einschlägiger Vorschriften sowie betrieblicher Erfahrungen. Einsätze mit der Helikoptersäge sind effizient, erfordern nur kurze Abschaltungen und hinterlassen einen sauberen Schnitt. In extremen und gefährdeten Leitungsabschnitten kann der von Wucher Helicopter GmbH/Helimatic GmbH entwickelte „VerticalCUT“ eingesetzt werden. Für Reparaturen an Leiterseilen, die Montage von Signalkugeln sowie allgemeine Instandhaltungsarbeiten am Netz, wird ein eigens dafür entwickelter und zertifizierter Montagekorb eingesetzt (HEC).

11:45 Uhr

Neues Girlandenseil- und Rollensystem

Andreas Halle, Geschäftsführer, Seilflechter-Tauwerk GmbH, Braunschweig

Nach dreijähriger Entwicklungszeit entstanden bei der Firma Seilflechter neue Girlandenseile (Waterproof Hybrid Seile). Sie wurden mit und ohne Spannung getestet und sind für Arbeitslasten von 3000 daN/Factor 7 ausgerüstet. Parallel hierzu entwickelte die Firma Sepa-Tech eine neue Generation leichter Girlandenrollen. Der Beitrag stellt die beiden Neuentwicklungen vor und zeigt Anwendungs- und Einsatzbeispiele.

12:05 Uhr

Gemeinsames Mittagessen zum Abschluss der Tagung – Besuch der Ausstellung Ende der Tagung gegen 14.00 Uhr

VORLÄUFIG