

**FACHTAGUNG**

## Leitungsbau 2019

# Innovation, Retrofit, Last- & Resonanzmanagement in Perfektion

Mittwoch | 6. November 2019 | EKZ Dietikon



Wir bedanken uns bei allen Partnern, Sponsoren und Ausstellern für das Vertrauen und Ihre Unterstützung.



### Gold Partner

 **Vereinigung von Firmen für Freileitungs- und Kabelanlagen**  
Association des Entreprises d'installation de Lignes aériennes et de Câbles  
Associazione imprese di costruzione Linee aeree e Cavi



### Silber Partner

 **aspo**



### Bronze Partner

 **TRESKO®**



### Sponsoren und Aussteller

 **aspo**

 **BRUGG CABLES**  
Well connected.

 **CTC GLOBAL**

Wir bringen Energie

 **EKZ**

 **LAMIFIL**

 **+sefag**  
components

 **systron**  
Magnetfeld-Abschirmtechnik

 **TRESKO®**

 **Vereinigung von Firmen für Freileitungs- und Kabelanlagen**  
Association des Entreprises d'installation de Lignes aériennes et de Câbles  
Associazione imprese di costruzione Linee aeree e Cavi

# Inhalt der Fachtagung

Geschätzte Fachleute

Dieses Jahr legt das bewährte Programmkomitee den Fokus des etablierten Branchentreffens auf die Anforderungen im Betrieb, in den Ausbau & Unterhalt der Transport- und Verteilnetze und erneut auf Life Cycle Management (LCM).

Die Leitungsnetze, in Kombination mit den Netzanlagen an ihren Knotenpunkten, sichern unsere heutige Energieversorgung. Die Versorgungssicherheit ist jedoch stark abhängig vom Zustand des Bestandesportfolios, des Ausbaubedarfes und der Innovation im LCM der Stromnetze. Sind wir fit für diese Zukunft?

Worauf haben wir als Fachpersonen heute und in Zukunft bei der Planung, Realisierung und im Unterhalt von Stromnetzen zu achten? Bei welchen Herausforderungen ist die Digitalisierung unabdingbar, und bei welchen Problemen braucht es unsere menschlichen Fähigkeiten besonders? Die Referentinnen und Referenten werden dazu ihre eigenen Praxis- und Projekterfahrungen präsentieren.

Daneben werden energiestrategische Aspekte angesprochen und deren Einfluss auf das Übertragungs- und Verteilnetz. Welche Erkenntnisse gewinnen wir aus den präsentierten Praxisberichten? Setzen Sie die gegebenen Tipps der Referenten zum persönlichen Nutzen ein und wenden diese für den Bau, Betrieb und Unterhalt in Ihrem Verantwortungsbereich im Alltag an.

Diese Tagung richtet sich an Leitungsbauer, Betriebsleiter, Projektleiter, Übertragungsnetz- und Verteilnetzbetreiber, Energiedienstleister, Kantons- und Stadtwerke, Gemeindewerke sowie Behörden, die Industrie und weitere Fachpersonen, die sich mit dem Bau oder dem Betrieb von Freileitungen und Kabeln auseinandersetzen.

Ich freue mich, Sie an der Tagung persönlich zu begrüssen und ebenso über den persönlichen Austausch unter Teilnehmern, Experten und Ausstellern, der in den Pausen und beim Networking-Apéro mit unserem Tech-Bräu gepflegt wird.



Herzliche Grüsse

Thierry Saugy

Tagungsleiter und Mitglied im Electrosuisse Expert Board

# Programm

**08.15 Kaffee und Gipfeli**

**08.50 Begrüssung**

*Thierry Saugy, Tagungsleiter*

## Strategie, Regulator

**09.00 Bündelung von Übertragungsleitungen mit Nationalstrassen und Eisenbahnstrecken**

*Martin Michel, Fachspezialist Netze, BFE*

Die Bündelung von Infrastrukturen, wie etwa Übertragungsleitungen mit Nationalstrassen und Eisenbahnstrecken, kann zum Landschaftsschutz und zur haushälterischen Bodennutzung beitragen. Solche multifunktionalen Infrastrukturen sind jedoch eine grosse Herausforderung für Behörden und Projektanten. Eine Studie im Auftrag des UVEK hat die Anforderungen an Technik, Betrieb und Sicherheit bei solchen Vorhaben untersucht.

## Asset Management

**09.25 Retrofit von HS-Leitungen – aus alt mach neu – zwei Praxisbeispiele aus den Jahren 1943 und 1957**

*Jana Alberti, Urs Zwahlen, Projektleiter/in HS-Leitungsbau, BKW Energie AG; Lukas Unteregger, Leiter Engineering, SACAC AG*

Anhand von zwei Praxisbeispielen – eine Betonmastenleitung aus dem Jahre 1957/65 und eine Stahlgittermastenleitung aus dem Jahre 1942/43 – wird aufgezeigt, wie Leitungen im Spannungsfeld wirtschaftlicher Tragbarkeit, technischer Machbarkeit und Rechtskonformität für die nächsten 20–40 Jahre saniert und modernisiert werden können.

**09.50 Das gesamte Übertragungsnetz auf einen Klick**

*Sonja Erni, Projektleiterin, Swissgrid AG; Andrea Heubel, CEO, IED Gruppe AG*  
Wie vereinfacht man das Management der Trassen kombiniert mit der Vielzahl von Prozessen, Daten und Speichermedien? Swissgrid hat die Trassen des Schweizer Übertragungsnetzes in voller Länge mit Laser erfasst und in einer 3D-Engineering Software modelliert. Die Ermittlung der Minderabstände ist ein Resultat. Zustandsanalysen der Trassen, Verknüpfung mit GIS und Prozessoptimierung sind weitere.

**10.15 Lastmanagement – Smart Grid bei der SBB**

*Markus Halder, Programmleiter Lastmanagement, SBB Energie*

Mithilfe des Lastmanagements senkt die SBB gezielt und automatisch den Bahnstrombezug in den Spitzenzeiten. So stärkt sie die Bahnstrom-Verfügbarkeit und senkt Kosten für die Energieproduktion. Bei zukünftig massiv steigendem Verkehrsaufkommen sind wirtschaftliche und ökologische Antworten gefragt.

**10.40 Kaffeepause**

## Praxisbericht

**11.25 Premiere: Die erste 380-kV-Teilverkabelung im Schweizer Übertragungsnetz**

*Sandro Dinser, Leiter Engineering Lines, Swissgrid AG; Emmanuel Kuster, Geschäftsleiter Stv., TERRE AG; Thomas Frey, Leiter Projekte und Angebote, Axpo Grid AG*

Swissgrid baut im Raum Bözberg/Riniken (AG) die erste unterirdische 380-kV-Teilverkabelung im Schweizer Übertragungsnetz. Wie kommt es dazu? Was ist der Stand der Arbeiten? Was sind die Herausforderungen im Projekt und was bedeutet es für die weiteren Ausbauten im Übertragungsnetz? Der Vortrag zeigt weiter auf, welchen Einfluss eine Kabelleitung auf das Ökosystem Boden hat.

**11.50 Drohnenunterstützte Verjüngungskur**

*Anton Zraggen, EWA AG; Martin Weibel, Leiter Leitungen Ost, Bouygues E&S EnerTrans AG; Christoph Friedli, Impregna GmbH*

Im Februar 2018 beauftragte EWA die Bouygues E&S EnerTrans AG mit der Zustandsermittlung der zweisträngigen 50-kV-Leitung von Bürglen nach Amsteg auf drei Leitungsabschnitten. Durch den Einsatz von Flugdrohnen mussten die wichtigen Versorgungsleitungen nicht abgeschaltet und die Masten nicht bestiegen werden. Mit den gemeinsam definierten Instandsetzungsarbeiten an den Betontragwerken wurde die Spezialfirma Impregna GmbH beauftragt.

**12.15 Bahnstromversorgung: Lange Kabelleitungen und Resonanzproblematik – Umgang mit dieser Herausforderung**

*Martin Aeberhard, Geschäftsleiter, Railectric GmbH;  
Hermann Willi, Sektionschef Elektrisch Anlagen, BAV*

Die Problematik der Resonanzstabilität in Hochspannungsnetzen mit hohem Anteil an Kabelleitungen ist mittlerweile bekannt. Im schweizerischen Bahnstromnetz sind die dadurch gesetzten physikalischen Grenzen praktisch ausgeschöpft. Was kann getan werden, um den Spielraum doch noch zu erhöhen, und wie ist der Stand der Umsetzung? Ein Blick in die Werkstatt.

**12.40 Lunch, Kaffee und Dessert**

**Technologie und Technik**

**13.50 Montage von Freileitungsmasten im extremen Gelände: Wie werden Masten im Gebirge montiert, und wie gelangen die Monteure zu den Maststandorten?**

*Michael Eichenberger, Geschäftsführer Eduard Steiner AG / Präsident VFFK; Jörg Ruppen, Sales / Pilot Air-Glaciers*

Ein erfolgreiches Win-Win: Wie können Freileitungsmonteure sicher an den Arbeitsort gelangen, wenn die Masten im gefährlichen steilen Gelände sind? Was sind die Erfahrungen aus dem Mastbau der grossen Freileitungsprojekten der letzten Jahre in den Schweizer Bergen? Eduard Steiner AG und Air-Glaciers zeigen an einem Beispiel, wie Masten in den Bergen gebaut werden, und wie die Monteure mit dem Helikopter sicher zum Maststandort gelangen.

**14.15 Kompakte Umisolierung einer 50-kV-Freileitung auf 110 kV unter Beibehaltung des bestehenden Masts.**

*Toni Wunderlin, Leiter Technik, Axpo Grid AG; Lukas Unteregger, Leiter Engineering, SACAC AG*

Wir zeigen eine neue Möglichkeit, wie vorhandene Hochspannungsfreileitungen durch eine isolierte Tragabspannkette bei gleichbleibender Mastgeometrie für eine etwa doppelt so hohe Übertragungsspannung umgebaut werden kann. Dabei werden die bestehenden Freileitungsmasten unverändert genutzt. So kann der Aufwand für komplexe Engineering-Verfahren reduziert werden.

**14.40 HTLS Seile – heisse (?) Seile, Durchhangs-Probleme, neue Hochleistungs-Seile**

*Katarina Hughes-Straka, Business Development, CTC Global*

Was sind HTLS Seile? Wodurch wird der kleine Durchhang erzielt? Betrieb bei nicht ganz so hohen Temperaturen als Hochleistungsseile. Welche HTLS Seile gibt es auf dem Markt, und wie unterscheiden sie sich? Wir machen den Exkurs und vergleichen die Leistung von HTLS Seilen mit ACSR und untereinander.

**15.05 Schlusswort**

*Thierry Saugy, Tagungsleiter*

**15.15 Networking Apéro**

**17.00 Ende der Veranstaltung**

# Speakers



## MARTIN AEBERHARD

### Geschäftsleiter Railectric GmbH

Martin Aeberhard absolvierte das El. Ing. Studium an der ETH Zürich. Wurde technischer Projektleiter bei der ABB Verkehrssysteme AG. Danach drei Jahre Leiter Steuerungen und Systeme bei der SLM AG bevor er Projektleiter Traktion und Bahnstromversorgung bei der Enotrac UK Ltd wurde. 2001 Wechsel in die Schweiz, als Fachbereichsleiter Bahnstromversorgung. 2004 bei der SBB Infrastruktur Energie tätig und ab 2015 Mitgründer und -eigentümer der Railectric GmbH.



## JANA ALBERTI

### Projektleitung HS-Leitungsbau, BKW Energie AG

Jana Alberti hat Raumplanung an der TU Dortmund studiert. Von Ende 2009 bis Ende 2013 war Sie als Teilprojektleiterin für Genehmigungsverfahren im Leitungsbau der RWE in Dortmund tätig. Seit Ende 2013 arbeitet Jana Alberti als Projektleiterin Leitungsbau mit Spezialisierung im Bereich Genehmigungsverfahren bei der BKW Energie AG.



## SANDRO DINSLER

### Leiter Engineering Lines, Swissgrid AG

Sandro Dinsler ist promovierter Maschinenbau Ingenieur. Seit 2009 beleuchtet er die Stärken und Schwächen von Kabelleitungen im Vergleich zu Freileitungen. Zunächst als Leiter technische und wissenschaftliche Netzprojekte bei Axpo Netze und seit 2016 als Principal Engineer bei Swissgrid. Seit 2019 ist er bei Swissgrid für das Engineering von Leitungen verantwortlich.



## MICHAEL EICHENBERGER

### Präsident VFFK, Verband für die Netzinfrastrukturbranche der Schweiz und Geschäftsführer Eduard Steiner AG

Michael Eichenberger ist Ing. HTL Maschinenbau und hat einen executive MBA Abschluss in Finance & Banking. Er arbeitete als internationaler Inbetriebsetzungsingenieur für die Firma ABB und danach für die Firma Kummeler+Matter AG als Leiter Engineering Fahrleitung. Im Anschluss war er in der Geschäftsleitung beim Amerikanischen Industriekonzern ITW in einer Schweizer Fabrikstätte tätig. Seit 2014 ist er Geschäftsführer bei der Firma Eduard Steiner AG und im Verwaltungsrat der Firmen Lebag Leitungs- und Elektrobau AG und Lineltel SA. Seit 2018 ist er Präsident vom Branchenverband VFFK.



## SONJA ERNI

### Projektleiterin Swissgrid AG

Nach der kaufmännischen Ausbildung beim Kanton BL leitete Sonja Erni bei Dispopharm AG, einer Handelsfirma für pharmazeutische Produkte, das Produktmarketing in sieben afrikanischen Staaten. Seit November 2015 arbeitet Sie bei Swissgrid, zuerst als Project Management Officer und seit Januar 2018 als Projektleiterin für IT-Transformationsprojekte.



## THOMAS FREY

### Leiter Projekt und Angebote Unterwerke, Axpo Grid AG

Thomas Frey absolvierte ein Studium als Elektro- und Wirtschaftsingenieur. Nach dem Studium nahm er 1995 seine Tätigkeit bei ABB als Projektleiter auf und wickelte Projekte für Schaltanlagen in verschiedenen Ländern ab. Seit Anfang 2014 arbeitet Thomas Frey bei Axpo. Er führte das Ressort Projekte für Unterwerke und Leitungsbau und ist seit Mai 2019 ad interim für die Leitung des Leitungsbau verantwortlich.



### **CHRISTOPH FRIEDLI**

**Technischer Leiter, Impregna GmbH**

Christoph Friedli übernahm nach seiner abgeschlossenen kaufm. Lehre von 1987 bis 1989 redaktionelle und org. Tätigkeiten beim Kur- und Verkehrsverein Baden. Danach war er bis 2002 im Gerüstbau (Eidg. Diplom) tätig. Seit 2003 ist er als Baustellenleiter und seit 2015 als technischer Leiter bei der Impregna GmbH beschäftigt. Er besuchte diverse Fachkurse und ist VSKF «Korrosionsschutz-Verantwortlicher» und autorisierter Ausbilder auf HS-Freileitungen VSE.



### **MARKUS HALDER**

**Programmleiter Lastmanagement, SBB Energie**

Nach dem Abschluss als Dipl. Ing. Umwelttechnik an der TU Berlin arbeitete Markus Halder von 1999-2005 im Bahn-Umwelt-Zentrum der Deutschen Bahn. 2010 schloss er ein MAS in General Management an der Uni Bern ab. Danach war Markus Halder Projektleiter beim BahnUmwelt-Center im Konzernbereich Nachhaltigkeit der SBB. Von 2012 bis 2017 leitete er den Bereich Energiemanagement Traktion bei SBB Energie, und seit Juni 2017 das Programm Lastmanagement.



### **ANDREA HEUBEL**

**CEO, IED Gruppe AG**

Andrea Heubel arbeitete nach der Promotion (VWL/intl. Recht) in der Unternehmensberatung und Managementausbildung. Im internationalen Maschinen- und Anlagenbau übernahm sie Führungsfunktionen im Management von Gesellschaften und Grossprojekten. Seit 2010 ist sie für die IED Gruppe AG tätig. Ihre Schwerpunkte sind die Digitale Planung und Optimierung der Bewirtschaftung für Infrastrukturen.



### **KATARINA HUGHES-STRAKA**

**Business Development, CTC Global**

Katarina Hughes-Straka arbeitete nach Ihrem Studium der WU in Wien bei Ernst & Young unter anderem an Privatisierungsprojekten im Energiesektor in Oman. Seit 2016 bei CTC Global, dem Erfinder der ACCC Hochleistungsseile, u.a. hat sie an der deutschen Version des Buches «Leitungsdesign mit Hochkapazitätseilen ACCC mit geringem Durchhang» gearbeitet, sowie an der Adaptation vom Leiterseilvergleichsprogramm CCP für deutschsprachige Märkte.



### **EMMANUEL KUSTER**

**Stellvertretender Geschäftsleiter, TERRE AG**

Emmanuel Kuster diplomierte an der Universität Zürich in Geographie und Umweltwissenschaften und ist seit 2007 als bodenkundlicher und altlastenfachtechnischer Baubegleiter tätig. Seit 2010 arbeitet er bei der TERRE AG in Muhen und ist seit 2012 anerkannter bodenkundlicher Baubegleiter BGS. Neben einer Vielzahl von Projekten bleiben insbesondere die Begleitung der Wynagas 5 bar-Gasleitung ins Wynental und die 380kV-Leitung Beznau-Birr in bester Erinnerung.



### **MARTIN MICHEL**

**Fachspezialist Netze, Bundesamt für Energie (BFE)**

Martin Michel begann 1993 bei ABB im Bereich Gaskombikraftwerke. Nach Aufgaben in der Industrie wirkte er für BKW als Key Account Manager. 2008 wechselte er als Fachspezialist zur ECom. Seit 2011 arbeitet er beim BFE. Mitte 2012 wurde ihm die Projektleitung der Strategie Stromnetze übertragen. Martin Michel ist Absolvent der Berner Fachhochschule, wo er ein Maschinenbaustudium und ein Executive MBA absolviert hat.



### **JÖRG RUPPEN**

#### **Aussendienst, Air-Glaciers Oberwallis**

Nach einer klassischen Ausbildung als Tiefbau- und Eisenbetonzeichner sowie der Maurerlehre, absolvierte Jörg Ruppen die Bauführerschule BSA / Techniker TS in Aarau.

Nach fünf Jahren Tätigkeit in einer Bauunternehmung als Bauführer trat er 1996 in die Dienste der Air-Glaciers ein. Nach ca. 14 Jahren wurde er zum Aussendienstmitarbeiter für das Oberwallis befördert. Parallel dazu erlangte er die fliegerische Ausbildung zum Helikopterberufspiloten CPL(H).



### **HERMANN WILLI**

#### **Sektionschef Elektrische Anlagen, Bundesamt für Verkehr**

Hermann Willi studierte an der FH Chur Elektroingenieur und NDS-Betriebsingenieur an der Kaderschule St. Gallen. Während den knapp 20 Jahren in verschiedenen Funktionen, als Leiter Sicherungsanlagen, Nsp. + Telecom, Kabeltechnik, Energie und Fahrleitungsanlagen bei der Rhätischen Bahn AG, absolvierte er berufsbegleitend den eMBA in General Management an der FH Ostschweiz. Seit 2008 ist er Sektionschef elektrische Anlagen beim BAV.



### **TONI WUNDERLIN**

#### **Leiter Technik, Netze, Axpo Grid AG**

Toni Wunderlin war bis 2003 Systemingenieur, Verkaufs- und Projektleiter sowie Leiter Projekte im Bereich Unterwerke bei ABB. Danach war er bei der Firma Selmoni AG als Bereichsleiter Automation für Tunnel- und Prozess-Steuerungssysteme tätig. Ab 2006 übernahm er die Leitung für Projekte Kabelsysteme bei Brugg Kabel AG. Seit 2015 ist er bei Axpo als Leiter Technik zuständig für den Um- und Neubau von HS-Kabelsystemen und -Freileitungen.



### **LUKAS UNTEREGGER**

#### **Leiter Engineering, SACAC AG**

Er ist im Südtirol (Italien) geboren und aufgewachsen. Er absolvierte an der TU-Graz (Österreich) das Bauingenieur-Studium und arbeitete danach als Projektingenieur bei der Basler & Hoffmann AG im Hoch- und Brückenbau. Seit 2015 ist er Leiter Engineering bei der SACAG AG.



### **MARTIN WEIBEL**

#### **Leiter Leitungen Ost, Bouygues E&S Trans AG**

Martin Weibel ist Elektroingenieur FH und NDS Wirtschaftsingenieur FH. Ab 1986 Projektleiter Planung, Projektierung und Bau von Hochspannungsleitungen 50–380 kV. Kabel- und Freileitungsprojekte 16–380 kV in städtischem, vor- und hochalpinen Gelände bis 2'500 m.ü.M. Ab 2000 Ressortleiter, ab 2005 Abteilungsleiter und seit 2011 Mitglied der GL. Seit 2000 CIGRÉ-Mitglied SC B2 Overheadlines, 2002 bis 2010 als CH-Member. Seit 2000 TK11-Mitglied, seit 2009 als Vorsitzender.



### ANTON ZGRAGGEN

Leiter Netzbau, Elektrizitätswerk Altdorf AG

Nach dem eidg. Fachausweis als Netzelektriker absolvierte Anton Zraggen die höhere Fachprüfung als Netzelektrikermeister. Er arbeitet bei der Elektrizitätswerk Altdorf AG als Netzelektriker und hat sich zum Experten Netzelektriker entwickelt. Seit 23 Jahren ist er Fachlehrer an der Gewerbeschule Luzern im Nebenamt und nimmt ebenso Berufsprüfungen ab.



### URS ZWAHLEN

Projektleiter HS-Leitungsbau, BKW Energie AG

Nach einer Lehre in der Maschinenindustrie hat sich Urs Zwahlen an der Berner Fachhochschule in Burgdorf zum Elektroingenieur FH mit Fachrichtung Hochspannungstechnik weitergebildet. Er arbeitete bis 2009 als Projektassistent auf dem Gebiet der Photovoltaik. Seither ist er als Projektingenieur Leitungsbau der Netzebenen 1, 3 und 5 tätig.

## Zur Geschichte der Fachtagung Leitungsbau

Die Fachtagung Leitungsbau wurde 1987 von der SACAC Schleuderbetonwerk AG ins Leben gerufen. Sie wurde jährlich am 11.11. für insgesamt 28 Jahre in Lenzburg durchgeführt. Die Teilnehmer, vorwiegend aus dem Leitungsbau (Fokus Freileitungen), wurden an die privat organisierte SACAC-Tagung eingeladen. Sie diente als wertvolle Plattform für den Austausch unter Freileitungsfachleuten. 2016 wurde sie an die Electrosuisse übergeben, um einerseits den zeitgemässen Anforderungen und dem erweiterten Fokus u.a. auch auf HS-Kabelsysteme gerecht zu werden, und sie andererseits als neutrale Branchen-Plattform einem breiteren Fachpublikum zugänglich zu machen. Seit den Anfängen bleibt ihr Sinn und Zweck erhalten: Professionelle Vorträge zu aktuellen Themen kombiniert mit Freiräumen für qualitativ hochwertiges Networking mit den führenden Branchenexperten.

## Anmeldung & Informationen



### Jetzt anmelden!

Online unter [electrosuisse.ch/leitungsbau](http://electrosuisse.ch/leitungsbau)  
oder per E-Mail an [tagungen@electrosuisse.ch](mailto:tagungen@electrosuisse.ch)



### Kosten

Nichtmitglieder	CHF 580
Mitglieder Electrosuisse, beteiligte Partnerverbände	CHF 490
Studenten (Mitglied Electrosuisse), Senioren exkl. 7.7% MwSt	CHF 120



### Datum & Ort

**Mittwoch, 6. November 2019**, EKZ Dietikon, Überlandstrasse 2, 8953 Dietikon



### Programmkomitee

Martin Aeberhard (Railetric) | Werner Gander (BFE) | Philipp Isler (Swissgrid) | Jan Kottucz (SACAC) | Kurt Kriesi (BKW) | Christian Lindner (Axp0) | Thierry Saugy (Open Systems AG) | Sven Schelling (BFE) | Willi Stäheli (SBB) | Marcel Stöckli (Electrosuisse) | Lukas Unteregger (SACAC) | Martin Weibel (Bouygues E&S EnerTrans)



### Kontakt

Electrosuisse | Stephan Jau | Product Manager Fachtagungen | Luppmenstrasse 1  
8320 Fehraltorf | [stephan.jau@electrosuisse.ch](mailto:stephan.jau@electrosuisse.ch) | Tel. +41 44 956 11 55





[www.electrosuisse.ch](http://www.electrosuisse.ch)