



HOCHSPANNUNGSZEICHENSAAL

Jahresbericht 2022

VON GEISTESBLITZEN... ZU SPANNENDEN PROJEKTEN

Sprecher Automation? Wer ist das überhaupt?

Ganz einfach gesagt: Wir sind österreichischer Marktführer in Sachen Energieautomatisierung. Unsere Produkte und Lösungen digitalisieren, steuern, schützen und überwachen Stromnetze weltweit.

Das Sprecher SCHUTZKOMPETENZZENTRUM am Hauptsitz in Linz wächst ständig und wir freuen uns, jungen Talenten die Chance zu geben, sich mittelfristig zum Schutzexperten bzw. zur Schutzexpertin zu entwickeln.

Du hast das Zeug dazu? Dann schau' vorbei auf unseren Karriereseiten und wer weiß: Vielleicht arbeiten wir bald gemeinsam an der Energiezukunft!



Du willst mehr wissen?

www.sprecher-automation.com/karriere

Sprecher Automation GmbH

Österreich • Deutschland • Niederlande • Polen
Slowakei • Schweiz • Vereinigte Arabische Emirate



Paul Weißenegger
Vorstandsvorsitzender



Christian Payr
Personalminister



Thomas Oprießnig
Festminister

Martin Hafner
Arbeitsminister



Markus Gruber
Schriftführer

Liebe Leserinnen und Leser!

Es ist mir eine Freude, Ihnen den Jahresbericht des Hochspannungszeichensaals der TU Graz vorlegen zu dürfen. 2022 war ein besonderes Jahr – die Pforten in den HSZS sind endlich wieder geöffnet, Feiern und Veranstaltungen sind nach langer Pause wieder möglich, und man darf auch wieder persönlich an Vorlesungen teilnehmen. Somit ist einiges passiert! Nicht nur unser traditionelles SEP-Fest stand wieder auf der Tagesordnung, sondern auch sportliche Aktivitäten wurden unternommen und interessante Veranstaltungen abgehalten. All dies könnt Ihr auf den folgenden Seiten in diesem Jahresbericht lesen.

Vorab möchte ich all jenen gratulieren, welche Ihr Studium erfolgreich abschließen konnten. Ich wünsche Euch alles Gute für Eure Zukunft und möchte mich für Euer Engagement im Zeichensaal bedanken. Hoffentlich werden wir bei auf den kommenden Absolvententreffen wiedersehen. Die Abschlussarbeiten der AbsolventInnen befinden sich wieder am Ende dieses Jahresberichts.

Im Namen des Vorstands und aller Mitglieder des Zeichensaals möchte ich einen besonderen Dank an die TU Graz und all jenen, welche uns unterstützen und hinter uns stehen, richten. Wir sind stolz darauf, Teil der TU Graz sein zu dürfen. Ohne diese Unterstützung könnte der HSZS nicht bestehen. Wir bedanken uns daher bei Rektor Harald Kainz, Dekan Wolfgang Bösch und allen ProfessorInnen und MitarbeiterInnen der Fakultät für Elektrotechnik und Informationstechnik. Insbesondere möchte ich mich nochmals bei unserem Ehrenpräsidenten Michael Muhr bedanken. Ohne seinen fortwährenden Einsatz wäre der HSZS mit Sicherheit nicht bis heute so erfolgreich. Ein ganz besonderer Dank gebührt natürlich auch unserem Studiendekan und Schirmherrn Uwe Schichler für seinen Einsatz und sein Engagement sowie dem gesamten Institut für Hochspannungstechnik und Systemmanagement. Herzlichen Dank auch allen AbsolventInnenen, GönnerInnen und FörderInnen unseres Zeichensaals!

Ich bin sehr froh, dass wir die letzten, doch sehr schwierigen, Zwei Jahre gut gemeistert haben. Umso mehr freue ich mich auf eine erfolgreiche Zukunft und auf unser anstehendes 50-Jahre-Jubiläum im Jahr 2023. Ich hoffe jeden einzelnen von Euch bei der ein oder anderen Veranstaltung wieder zu sehen.

Somit wünsche ich viel Freude beim Durchblättern und Lesen des Jahresberichts.

Paul Weißenegger

Paul Weißenegger,
Vorstandsvorsitzender des HSZS

Inhaltsverzeichnis

Zeichensaalleben

Vollversammlungen	6
Ministersitzungen	8
Stammtisch	8
Küchen und Terrassenputztag	9
Sportaktivitäten des HSZS	10

Veranstaltungen, Feiern und Aktivitäten

Semester Endspurt Party	12
TU Go Underground Fest	14
Absolvententreffen 2021	16
ETIT Fakultätsfest	17
Professorenstammtisch	17
Weihnachtsfeier 2021	18
Grillfeier	19
HSZS-Segeltörn	20
Magic – Spieleabend	23

OVE Young Engineers

Besichtigung des neuen Green Village, HTL Bulme	24
Regionale Mitgliederversammlung	26
Career Table mit Dr. Marketz, KNG	27
E-Total 2022	28
MESS22 – Microelectronic Systems Symposium	29
Exkursion AKW Zwentendorf	31
OVE Young Engineers Stammtisch	33
OVE-Energietechnik-Tagung 2022	34
OVE Young Engineers 15+1 – Jahresfeier	36

Bachelorarbeiten

Christina Adam	38
Maximilian Brestan	39
Karla Dietl	40
Markus Gruber	41
Andreas Katzinger	42
Christian Payr	43

Masterarbeiten

Johannes Baumann, BSc	44
Lukas Buxbaum, BSc	45
Davide Di Tondo, BSc	46

Minister 2022



Benedikt Görgei
Bibliotheksminister



Vanessa Klinger
Blumenministerin



Valentin Leutgeb
Computerminister



Lukas Buxbaum
Finanzminister



Simon Prochaska
Fischminister



Roland Dorninger
Fotominister



Wolfgang Brambauer
Küchenminister



Andreas Stroißmüller
MIB-Minister



Oliver Schellander
PR-Minister



Maximilian Brestan
Sportminister

Herausgeber

Hochspannungszei-
chensaal
Inffeldgasse 18/2
8010 Graz
www.hszs.tugraz.at



Koordination & Umsetzung

Oliver Schellander

Druck

CEWE Stiftung & Co. KGaA
Martin-Luther-King-Weg 30a
D-48155 Münster

Layout & Design

Oliver Schellander

Bildverantwortlicher

Roland Dorninger

Titelbild

VERBUND AG

Bildercollage Rückseite

Thomas Oprießnig

Korrektorat

Mag. Gerda Habersatter

Redaktion

Christina Adam
Johannes Baumann
Darko Brankovic
Maximilian Brestan
Lukas Buxbaum
Daniela Edlinger
Davide Di Tondo
Karla Dietl
Markus Gruber
Philipp Hackl
Martin Hafner
Alexander Herbst
Martin Hölbling
Doris Juri

Andreas Katzinger
Vanessa Klinger
Gerhard Kuchler
Björn Tenni
Bertwin Novak
Thomas Oprießnig
Christian Payr
Julia Petek
Oliver Posch
Oliver Schellander
Yasmin Schlichtinger
Paul Weißenegger
Peter Wohlfart

Aus Gründen der besseren Lesbarkeit wird bei Personenbezeichnungen und personenbezogenen Hauptwörtern die weibliche Form nicht immer explizit angeführt. Entsprechende Begriffe gelten im Sinne der Gleichbehandlung grundsätzlich für alle Geschlechter.

Auflage 1, 500 Stück
Oktober 2022

Liebe Studentinnen und Studenten des Hochspannungszeichensaals,

wieder ist ein ereignisreiches Jahr vorüber und es ist Zeit, Bilanz zu ziehen: Der HSZS hat das Jahr 2022 überaus erfolgreich absolviert und wieder einen exzellenten Eindruck im „Energie Zentrum Graz“ in der Inffeldgasse 18, in der Fakultät Elektrotechnik und Informationstechnik und an der gesamten TU Graz hinterlassen. Der Hochspannungszeichensaal hat sich auch in diesem Jahr wieder als eine starke Gemeinschaft von engagierten Studierenden gezeigt, die miteinander lernt, sich stets untereinander unterstützt, fordert und fördert und einen großen Teil des Studiums gemeinsam bestreitet.

Nach den letzten COVID-19-Wellen im Frühjahr war der HSZS wieder voll dabei und konnte zahlreiche neue Mitglieder aufnehmen. Besondere Ereignisse in 2022 waren neben der SEP und dem Segelurlaub in Kroatien auch die gesellige und schöne Buschenschankfahrt. Die vielen gelungenen Aktivitäten auch außerhalb des Studiums fördern den Zusammenhalt der Mitglieder untereinander, den Kontakt zu den Alumni und zu den Instituten der Fakultät.

Ich danke dem HSZS-Vorstand und allen Mitgliedern für ein erfolgreiches und gelungenes Jahr 2022. Mein Dank gilt auch allen TU-internen und -externen Förderern des HSZS für die kontinuierliche Unterstützung des Zeichensaals. Der HSZS war, ist und bleibt auch in Zukunft ein sehr wichtiger Bestandteil der Fakultät Elektrotechnik und Informationstechnik und der gesamten TU Graz.

Ich wünsche dem Hochspannungszeichensaal viel Erfolg für das kommende Jahr 2023 und freue mich auf viele persönliche Gespräche und Diskussionen!



Uwe Schichler
Schirmherr des HSZS

Vollversammlungen

Darf ich bitten? Ja auch heuer wieder lud der HSZS zu drei Vollversammlungen ein. Genauer gesagt: Es wurde zum 24.03.2022, 19.05.2022 und 08.11.2022 in den HS i7 zitiert. Und eben hier möchte ich starten. Wie man bereits feststellen konnte, ging die Vollversammlung heuer zum ersten Mal wieder in Präsenz über die Bühne.



Die Freude aller Mitglieder und Gäste konnte man bei den Vorträgen förmlich in den Gesichtern erkennen. Es kam einem sogar irgendwie magisch vor. Während man in den letzten Jahren, bei den teils etwas langwierigen Vorträgen in schläfrige Gesichter blickte, fand man dieses Jahr

ausschließlich hochmotivierte Teilnehmer vor. Selbst das von den Neu-Gästen übernommene und meist anstrengende Kochen vor der Vollversammlung ging reibungslos über die Bühne.

Die Motivation, eine herrliche Mahlzeit zu zaubern, wurde nur durch die Vorfreude auf die bevorstehende Vollversammlung übertrumpft. Und ebenfalls zum ersten Mal seit Langem durfte der HSZS im Anschluss an die Vollversammlung zum Feiern in den Hochspannungszeichensaal einladen. Nachdem das vorzügliche Chili verspeist war, starteten auch schon heiße Diskussionen und ausgefallene Gespräche beim einen oder anderen Bier. Die Stimmung wurde zunehmend besser und ausgelassener, und es dauerte nicht lange, bis der



Zeichensaal mehr einem Tollauf ähnelte als einem ruhigen Lernraum. Selbst für frühere Neu-Gäste war dies teilweise das erste Aufeinandertreffen mit den langjährigen Mitgliedern.

Somit waren die heurigen Vollversammlungen ein großer Erfolg, und wir blicken voller Hoffnung in die Zukunft und in das Jahr 2023. Mögen die kommenden Vollversammlungen ein ähnlicher Erfolg werden – euer HSZS.

Christian Payr





Honestly, we can't do it alone

Können wir die Gesellschaft mit Energie versorgen und gleichzeitig den Klimawandel bekämpfen? Bei Siemens Energy können wir das. Unsere Technologie ist der Schlüssel dazu, aber unsere MitarbeiterInnen machen den Unterschied.

Wussten Sie, dass weltweit immer noch 770 Millionen Menschen keinen Zugang zu Energie haben? Genau deshalb braucht es Sie: Um zuverlässige, leistbare und klimaneutrale Energie für alle Menschen Wirklichkeit werden zu lassen.

Entdecken Sie, wie Sie Teil unseres globalen Teams werden und das Energiesystem der Zukunft mitgestalten können:



jobs.siemens-energy.com

SIEMENS
ENERGY

Ministersitzungen

Zeitig vor den Vollversammlungen fanden auch dieses Jahr wieder Ministersitzungen statt. Dabei wurden wichtige Themen rund um den Zeichensaal diskutiert und offene Punkte der einzelnen Ressorts des HSZS besprochen, um ein einheitliches Ziel für die nächste Zeit zu haben.

Ein größerer Punkt war dabei die Aktualisierung des veralteten EDV-Systems. Ein neuer Drucker wird in unser internes System eingebunden, wofür es ein Abrechnungssystem geben muss. Die bestehende Datenbank soll

überarbeitet werden, um eine benutzerfreundlichere Verwaltung der Gäste, Mitglieder und Absolventen zu ermöglichen. Da aufgrund von Auslandssemestern und Abschluss des Studiums

einige Posten frei geworden sind bzw. in nächster Zeit frei werden, wurde über ideale Nachfolger der einzelnen Ressorts diskutiert.

Markus Gruber



Stammtisch

Wo könnte man besser einen harten Lern-Tag oder Arbeitstag ausklingen lassen als im Hochspannungszeichensaal – „Es ist Mittwoch, Freunde!“

Nach längerem Ausfallen bzw. nach längerer Phase mit abgespecktem Stammtisch wegen Coronamaßnahmen gibt es seit März wieder den gewohnten Stammtisch im Zeichensaal. Jeden Mittwoch ab 19:00 Uhr startet nun wieder offiziell der Stammtisch, welcher nicht nur mit Freibier lockt, das vom Zeichensaal gesponsert wird. Der Stammtisch ist auch für Absolventen immer eine großartige Gelegenheit, die Kommilitonen der Studienzeit wieder zu treffen, über alte Zeiten zu sprechen oder Erfahrungen über die Nach-Studienzeit zu teilen.



Auch aktive Mitglieder, die noch im Studium sind und um den akademischen Grad kämpfen, können beim Stammtisch Tipps und Tricks zum Studium von den „alten Hasen“ erhalten. Der Stammtisch ist auch eine perfekte Möglichkeit für Gastwörter, den Zusammenhalt und den Grundgedanken des HSZS voll zu erleben. So stattete uns in

den letzten Wochen auch unser ehemaliger Schirmherr Professor Muhr Besuche ab, die erneut wieder hohen Zuspruch fanden. Trotz längerem Ausfallen des Stammtisches, ist mittlerweile wieder ordentlich Leben beim wöchentlichen Treffen eingekehrt.

Bertwin Novak

Küchen- & Terrassenputztag

Nachdem durch Corona der allgemeine Universitätsbetrieb längere Zeit stark eingeschränkt war, ließen die sinkenden Zahlen der Neuinfektionen und die Lockerungen der Präventionsmaßnahmen wieder die rege Nutzung des Zeichensaals und dessen Küche zu. Die intensive Nutzung der Küche resultiert in Verschmutzung, und da kommt der traditionelle Küchenputztag ins Spiel.

So wurde für den 30. April beschlossen, wieder eine saubere Atmosphäre zu schaffen. Wie üblich herrschte eine Anwesenheitspflicht für alle Gäste. Auch einige freiwillige Mitglieder waren anwesend, wodurch eine Menge an helfenden Personen vor Ort war. Somit war es ausreichend, nur in einer von zwei Schichten zu je zwei Stunden anwesend zu sein. Außerdem wurde trotzdem der Beschluss gefasst, den Reinigungsbereich von der Küche auch auf die Terrasse auszuweiten. Schlussendlich wurde die kom-



plette Küche gereinigt, verdorbene Lebensmittel wurden aussortiert, die Fliesen und Fugen der Terrasse gereinigt und die Tische wieder hergerichtet.

Durch die hohe Teilnehmerzahl konnte der Küchenputztag sogar in weniger als den ursprünglich angedachten vier Stunden komplett absolviert werden. Dazu hat sicherlich die unglaublich gute Stimmung beigetragen. Alle haben fleißig mitangepackt, nie-

mand unnötig herum – die Arbeitsmoral war sehr hoch.

Abschließend möchten wir noch ein Danke an alle mitwirkenden Personen, und man darf hoffen, dass diese Motivation auch nächstes Jahr wieder so eine angenehme Arbeitsatmosphäre schafft.

Björn Tenni



Sportaktivitäten des HSZS

Die Pandemie hat bei allen ihre Spuren hinterlassen: Bewegungsdefizite, Einsamkeit, verstärkter Alkoholkonsum und eine Wut auf entscheidungstragende Menschen und Corona-LeugnerInnen.

Im Laufe des Frühjahres 2022 fielen schließlich so manche Regelungen und Verordnungen. Man konnte wieder sorgenlos rausgehen und sich alt-Bekannten Beschäftigungen widmen. Doch wohin mit all der Wut, dem Bewegungs- und dem Tatendrang?



Darauf gibt es vermutlich viele Antworten ... Völker- und Merkball ist höchstwahrscheinlich eine der vernünftigsten Antworten auf diese Frage.

So entschied sich eine Gruppe von 13 motivierten Personen für zwei Stunden, eine Sporthalle im Augustinum zu mieten. Ihr Ziel? Sich mit weichen und weniger weichen Bällen abzuschießen und dabei maximale Dominanz auszustrahlen. Nach ein paar auflockernden Aufwärmrunden in der Sporthalle (*denn das ist wichtig*), wurde aus Spaß Ernst. EMan entschied sich für Merkball,



geschenkt wurde sich nichts! Es wurde viel geschwitzt, abgeschossen und auch so mancher Ball gefangen! Nach dieser sehr intensiven Partie Merkball wurden abschließend und zum Ausklang einige Runden Völkerball gespielt.

Im Zuge der besagten zwei Stunden kam es zu keinen größeren Zwischenfällen, und alle hatten eine Menge Spaß. Leider wurde dieses Event seitdem nicht mehr wiederholt. Aber mit einem optimistischen Blick in die Zu-

kunft des Wintersemesters 2022 kommt es ja vielleicht bald wieder zu solchen Sportaktivitäten.

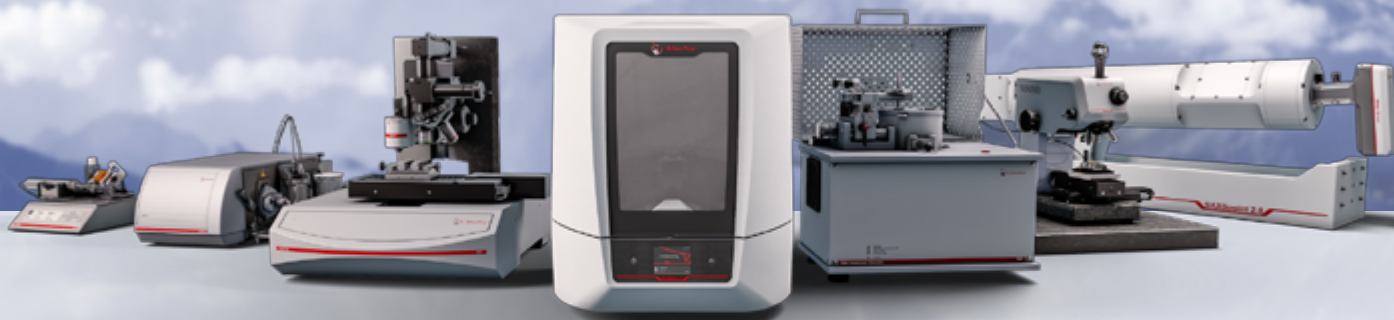
An dieser Stelle sei erwähnt, dass Ballspiele nicht die einzigen Sportaktivitäten im Hochspannungszeichensaal waren: Auch Billiard-Abende, Boulder-Sessions oder sogar Mountainbike-Runden sind auch keine Seltenheit. Das Aufleben einer Fußballgruppe ist ebenfalls bereits im Gespräch.

Maximilian Brestan





Anton Paar



Great **people**
Great **instruments**

Anton Paar is the world leader in density and concentration measurement, rheometry and the determination of dissolved CO₂.

Get in touch: www.anton-paar.com

Semester Endspurt Party

Endlich wieder Feste!

Dieses Jahr war es wieder so weit, die Semester Endspurt-Party (SEP) konnte wieder im Innenhof des Inffeld-Campus stattfinden. Startschuss bildete der Monat Mai, in dem alle Corona-Maßnahmen überraschend aufgehoben wurden.

Unser erster Termin für das Fest stand (2. Juni) schon seit November des vergangenen Jahres fest. Es ging also nur mehr um die Umsetzung. Jedoch lief während der Planung nicht immer alles rund. Am selben Tag hät-



te das TU Go-Underground-Fest stattfinden sollen. Nach Rücksprache mit der HTU und um unnötige Konflikte zu vermeiden, wurde unser Fest auf den fixen

Termin 9. Juni verschoben. Nach einer kurzen und intensiven Planungszeit war es so weit. Bier & Party-Equipment wurden bereits am Vortag geliefert. Nach einer präzisen Einschulung durch unseren Arbeitsminister konnte der Aufbau ohne größere Verzögerungen gestartet werden.

Das Fest begann mit der Eröffnung des Grills, wo Köstlichkeiten verschiedenster Art von unseren erfahrenen Grillmeistern zubereitet wurden. Dazu gab es fürs Erste nur Getränke mit 0,0 % Alkohol. Kurz vor 16:00 Uhr wurden jene, die noch nie an der SEP beteiligt waren an den Zapfhähnen eingeschult und wenige Minuten später war es so weit: Das erste Bier ging über den Tresen und die Semesterparty war offiziell im (End-)Spurt.

Wie schon bei den letzten Malen, fand traditionell auch dieses Jahr eine Professorenausschank statt, bei dem sich die Studierenden von den Zapfkünsten der ProfessorenInnen beeindruckt lassen konnten. Eine gute Möglichkeit, um mit den Vortragenden außerhalb der Hörsäle bei einem kühlen Bier ins Gespräch zu kommen.





Zum größten Bedauern konnte das Wetter dieses Jahr nicht überzeugen können. Nach dem anfänglichen Niesel kamen zu später Stunde noch kalte Winde hinzu. Um uns zu wärmen, schenken unsere Marketenderinnen Schnäpse aus, die von Innen gewärmt haben.

Zum Abschluss des Tages haben sich alle noch anwesenden Hel-

ferInnen in der Küche des HSZS versammelt, um sich von unserer guten Fee Martin bekochen zu lassen. So konnte jeder gestärkt beim Abbau mithelfen, der typisch bis in die frühen Morgenstunden des nächsten Tages andauerte.

An dieser Stelle möchte ich mich im Namen des HSZS bei all den-

jenigen bedanken, die tatkräftig beim SEP-Fest mitgearbeitet haben. Speziell möchte ich ebenfalls den ProfessorenInnen Kaltenbacher, Schichler, Schürhuber und Wogrin danken, dass sie dieses Jahr beim Professoren-Aus-schank ausgeholfen haben.

Thomas Opriessnig



TU Go Underground Fest

Nach über zwei Jahren Corona-bedingter Vernunft-Pause, öffnete das TU Fest „Go Underground“ am 02. Juni 2022 um 19:00 Uhr seine Pforten.

Es lag wieder ein Hauch von Festival in der Luft, und das machte sich bereits am Einlass bemerkbar. Von Weitem waren schon die aufgebauten Portale sichtbar, und nach Bezahlung des Eintritts sowie Erhalt eines Armbandes betrat man unter den wachsamen Augen der Security das Fest-Areal. Am Fest gab es dieses Jahr eine eigene Partygarage, eine Rock&Metal-Garage sowie eine ChillOut-Area. Unter freiem Him-

schwärmerInnen waren im Anflug. Der HSZS hatte auch dieses Jahr wieder die Ehre, einen Getränke-Stand betreiben zu dürfen und stellte daher eine Abordnung motivierter Mitglieder und Gäste bereit, die unter Anweisung unseres routinierten Küchenministers und Bar-Chefs Wolfi zu den jeweiligen Tätigkeiten angehalten wurden.

Nach der vorbereitenden Einschulung wurde die gesamte Crew vom Bar-Chef mit einer



Bar-Runde auf die kommenden ereignisreichen Stunden eingeschworen.

Während des Abends wurde die Stimmung immer ausgelassener, und auch das Wetter war auf unserer Seite, denn ein kurzer Regenschauer spülte weitere KundInnen zu unserem Barsegment. Dass das TU Fest vor allem bei uns gut angenommen wurde, konnte man an unserem schnell schwindenden Getränkevorrat beobachten. Aber mit etwas Improvisation musste keiner unserer Gäste verdursten.

Insgesamt war es ein gelungener Abend, den die Bar-Crew im Anschluss im verkleinerten Rahmen im HSZS ausklingen ließ.

Wir freuen uns schon darauf, auch nächstes Jahr unseren Beitrag zum TU Fest zu leisten.

Oliver Fabian Posch



mel konnte man sich bei diversen Foodtrucks stärken und einige Live-Acts sowie DJ's sorgten für stilgerechte Unterhaltung.

Zu Beginn herrschte noch gespanntes Treiben am TU Gelände Inffeldgasse, dies änderte sich jedoch schlagartig mit Einsetzen der Dämmerung – die Nacht-



WEIDMANN

Discover a career, discover your potential



Insulation Technology



Laboratory Diagnostic Solutions



InsuLogix® Online Monitoring



Engineering Services



Weidmann Electrical Technology
electrical@weidmann-group.com
www.weidmann-electrical.com

scan here to read more



Absolvententreffen 2021

In altbewährter Form fand auch im vergangenen Jahr das beliebte Absolvententreffen des Hochspannungszeichensaales wieder statt. Viele Gäste, von „frischen“, bis länger bekannten AbsolventInnen und ZeichensaalernInnen, versammelten sich zu Beginn in den Räumlichkeiten des Zeichensaales und danach ausnahmsweise zum Feiern in der Hochspannungshalle der TU Graz.

Üblicherweise findet die Feier durchgehend im Hochspannungszeichensaal statt. Pandemiebedingt wurde dies ab dem späten Nachmittag in größere und zugegeben sehr spektakuläre Räumlichkeiten verlegt.

Da viele Gäste an den späten Feierlichkeiten oft wegen ihrer Kinder nicht teilnehmen können, wurde der Startzeitpunkt auf den Nachmittag vorverlegt. Der erste Empfang fand hierbei direkt im Hochspannungszeichensaal statt, wodurch auch unsere jüngsten Gäste dank einer Spielecke gut versorgt waren.



Zu späterer Stunde verlagerten sich die Feierlichkeiten in die Hochspannungshalle. Nach dem Sektempfang und netten Worten unseres Vorstands, konnten sich die Gäste mit alten Freunden aus verschiedenen Abschlussjahrgängen austauschen. Mit einer Ansprache unseres Vorstandsvorsitzenden Markus wurden die

Feierlichkeiten offiziell eröffnet. Als zusätzliche Sicherheitsmaßnahme gab es heuer erstmalig fleißige Zeichensaalmitglieder die unsere Gäste direkt am Platz mit frischen Getränken versorgten. Nach dem Buffet, begannen die so sehr geliebten Gespräche zwischen Studierenden, Absolventen und alten Freunden.



Die Feierlichkeiten dauerten, wie auch in den Jahren zuvor, bis in die Morgenstunden. Gute Gespräche und viel Spaß bzw. ausgelassenes Beisammensein kamen dabei natürlich nicht zu kurz. Wir freuen uns jedes Jahr wieder darüber, alte Bekannte zu Gesicht zu bekommen und hoffen, dass wir Euch alle bei den nächsten Absolvententreffen wieder sehen können.

Vanessa Klingner

ETIT Fakultätsfest

Auch 2022 wurde von der Fakultät für Elektrotechnik und Informationstechnik das jährliche Fakultätsfest veranstaltet. Am 8. Juni um ca. 14 Uhr wurden die Gäste in der Aula des Energiezentrums bei einem Sektempfang begrüßt. Nach einer anschließenden Begrüßungsrede von Prof. Magele wurde dann in den HSi1 geladen.



Das Programm im Hörsaal, welches durch eine jazzige Liveband abgerundet wurde, beinhaltete interessante Vorträge sowie auch die jährlichen Ehrungen. Im Anschluss wurde auf Speis und Trank im Innenhof der Inffeldgasse 18 eingeladen. Dabei sorgten

der Hochspannungszeichensaal sowie auch der Dynamobauzeichensaal für Gegrilltes, Wein und Bier. Von Kotelett, Grillkäse und Salaten bis hin zum Kuchenbuffet war alles dabei. Bei guter Stimmung, schönem Wetter und dem ein oder anderen Getränk neigte

sich der Abend dann schließlich dem Ende zu.

Alle Gäste, die in Feierlaune waren, konnten anschließend noch beim direkt nebenan organisierten Spritzerstand einkehren.

Paul Weißenegger

Professorenstammtisch

Der zwischenmenschliche Austausch war während Corona nicht unter Studierenden eine Herausforderung, sondern auch bei Lehrenden und Studierenden. Daher wurde am 20. Oktober 2021 ein Professoren-Stammtisch im Hochspannungszeichensaal veranstaltet.

Dazu wurden ProfessorInnen eingeladen, welche während der

Corona-Pandemie an der TU Graz angefangen haben zu arbeiten und zu lehren. Dazu zählen Frau

Professor Wogrin, Herr Professor Kaltenbacher, Herr Professor Hartmann und Herr Professor



Pommerenke. Der Austausch, der so in den letzten Jahren fehlte, wurde damit nachgeholt und in gemüthlicher Atmosphäre genossen. In angenehmen Gesprächen wurde über Studium, universitäre Laufbahn und vieles mehr gesprochen und diskutiert. Wir haben uns sehr über den Besuch der ProfessorInnen gefreut und hoffen, dass wir diesen Stammtisch bald wiederholen können.

Daniela Edlinger



Weihnachtsfeier 2021

Wie im Lied „Alle Jahre wieder“ beschrieben, war auch die HSZS-Weihnachtsfeier immer ein fixer Punkt im Kalender. Leider ließen es die letzten Jahre und die damit verbundenen Einschränkungen nicht zu, die Feier auszurichten.

Wegen der Maßnahmen infolge der Corona-Pandemie konnten wir auch dieses Mal anur eine „Weihnachtsfeier Light“ veranstalten. Für diesen Zweck wurden bereits im Vorfeld von fleißigen Helferlein Kekse gebacken, am Tag der Feier wurde etwas Glühwein aufgesetzt. Zur Enttäuschung einiger musste aber auf die altbewährte Jause, welche immer von Alex besorgt wurde, verzichtet werden.

Die Veranstaltung war ein fröhliches Beisammensein jener Leute, die noch nicht in ihre Weihnachtsferien aufgebrochen waren, wobei die letzten TeilnehmerInnen durchaus Durchhalte-



vermögen bewiesen. Auch wurde heuer ein Schrottwichteln organisiert. Dieses unterscheidet sich vom herkömmlichen Wichteln dadurch, dass dabei nichts eingekauft wird, man verschenkt Dinge, die im eigenen Umfeld nur mehr bedingt genutzt werden. Diesem Umstand zum Trotz konnten Geschenke gefunden werden, welche sehr gut zu jedem Beschenkten passten und

auch dankend, teilweise mit einem verschmitzten Lächeln, angenommen wurden.

Nach diesem kleinem aber feinen Weihnachts-Zusammensitzen bleibt nur mehr zu hoffen, dass wir die nächste Weihnachtsfeier wieder im gewohnten Rahmen zelebrieren können.

Martin Hafner



Grillfeier

Unser Drohnenspezialist und Bibliotheksminister Benni hat sich dazu entschlossen, ein Auslandsjahr in der lettischen Hauptstadt Riga zu absolvieren. (*Kleine Geographie-Auffrischung: Lettland ist das Land in der Mitte der Baltischen Staaten, also nördlich von Litauen und südlich von Estland.*)



Sein Abschied wurde mit Gegrilltem und einer Biermatrix am 17. August auf der Terrasse des Zeichensaals gefeiert. Es war ein heißer Sommertag, also perfektes Wetter, um auf einer Dachterrasse an einem Gasgriller zu stehen. Danke an all jene, die sich geopfert hatten, den Griller zu bedienen und neben dem Essen auch für sich dabei selbst zu

grillen. Auch die Fritteuse, die im Vorhinein aufs Gründlichste gereinigt wurde, kam zum Einsatz. Hier wurden die Pommes frittiert, die immer noch vom SEP-Fest im Juni übrig waren.

Bei Sonnenschein, Gegrilltem, Pommes und kühlem Bier stand also einem schönen Abend nichts mehr im Weg. Natürlich war auch immer der Gedanke dabei, dass

das jetzt „aber auch“ Abschied von Benni bedeutete. Wir wünschen Dir, Benni, eine schöne Zeit in Riga und hoffen, dass Du ganz viele neue Erfahrungen sammeln kannst.

Uz redzēšanos un uz drīzu tikšanos! (*lettisch für "Auf Wiedersehen und bis bald"*)

Daniela Edlinger

Werde Zukunftsgestalter:in! Jetzt informieren und bewerben.

Bei der illwerke vkw betreiben wir modernste Pumpspeicherkraftwerke und Energienetze, entwickeln Infrastruktur für E-Autos, bringen die Digitalisierung voran und managen eine attraktive Tourismus-Destination. Dafür suchen wir Menschen mit Energie, die in einem innovativen Umfeld etwas bewegen wollen.

Wir bieten vielfältige Weiterbildungsmöglichkeiten, flexible Arbeitszeitmodelle, familienfreundliche Strukturen, wertschätzende Teamarbeit und umfangreiche Sozialleistungen.



Du möchtest auch ein Teil der illwerke vkw werden? Jetzt informieren und bewerben unter illwerkevkw.jobs

HSZS-Segeltörn

Nach der erfolgreichen Wiederaufnahme der HSZS-Segeltörns nach der Corona-Zeit, fand heuer erneut eine sehr spannende und abwechslungsreiche Segelwoche statt. Unter der Leitung von Thomas befanden sich dieses Mal gleich insgesamt drei offizielle Skipper an Bord. Mit Wolfgang und Oliver hatte Kapitän Thomas reichlich Unterstützung.

Am Schiff waren neben den drei genannten Skippern auch noch Bianca, Karla und Vanessa sowie Philipp, Franzl und Christian. Wir starteten unseren Törn in einer nahe Split gelegenen Marina. Unser erstes Kursziel legten



nenaufgang setzten wir unseren Segeltörn in der zweiten Wochenhälfte an der Nordseite von Korčula fort und steuerten erneut eine Bucht an einer Hvar südwestlich vorgelagerten kleinen Insel an. Da wir die gesamte Zeit praktisch nur an Bord waren, wollten wir den vorletzten Abend gebührend an Land feiern und entschieden uns, uns per Speed-Boot-Taxi nach Hvar Stadt chauvieren zu lassen.

Im Vergleich zum Vorjahr stand heuer das Anker im Vorder-

wir spontan an einer südwestlich gelegenen Bucht bei der Insel Brač fest. Weiter ging es an der westlichen Seite um Hvar herum bis zur Insel Korčula. Die wohl schönste Insel der süddalmatischen Inseln umsegelten wir an unserem segelstärksten Tag mit knapp 54 Seemeilen an der südlichen Seite. Bei einem wundervollen Son-



Fortsetzung Seite 22

Ready for **Mission Future?**

Starte Deine Karriere bei Infineon Austria
mit Deiner Ausbildung im Bereich Technik,
IT oder Naturwissenschaften!



Bereit mit uns die Zukunft zu gestalten?

Wir machen das Leben einfacher, sicherer und umweltfreundlicher.
Werde ein Teil unseres Teams in der Forschung und Entwicklung in Graz.



Bewirb Dich jetzt!
www.infineon.com/jobsaustria



HSZS Segeltörn



grund. Mehrmals befestigten wir uns dabei an den teils schroffen und steilen Buchten der dalmatischen Inseln beim Anker auch mit zwei Landleinen am Ufer, wodurch das Boot somit fast keinen Schwell mehr besaß – sich also nicht mit der Strömung oder mit dem Wind mitdrehte. Jedoch einmal spielte das Anker nicht wie geplant mit, und wir mussten eine Ankerwache einlegen. Mit Unterstützung einer speziellen Ankerwache-App war das aber kein Problem.

Neben dem Segeln kamen das Baden und Chillen natürlich

ebenfalls nicht zu kurz. Gelegenheiten dazu fanden wir in praktisch jeder Bucht, in der wir über die Nacht anhielten.

Besonders waren in dieser Woche auch die vorzüglichen kulinarischen Verköstigungen unserer Bordküche. Neben einer täglichen Jause gab es in dieser Woche Weißwürste – aus Österreich –, Burritos, Spaghetti aglio olio oder mit eigener Tomatensauce und beim Captain's-Dinner wurde ein saftiger Schweinsbraten aus dem Gasofen aufgetischt.

Alles in allem war der Segeltörn sehr gelungen. Bei einer zurückgelegten Strecke von 202 Seemeilen, wobei davon etwa 150 sm gesegelt wurden, konnten wir viele schöne Buchten und Orte



der südlichen Inselwelt Kroatiens besuchen. Bereits auf der Heimreise wurde die Planungsphase für einen neuen Segeltörn im Jahr 2023 eingeläutet. Wir sehen uns auf See.

Oliver Schellander



Magic – Spieleabend

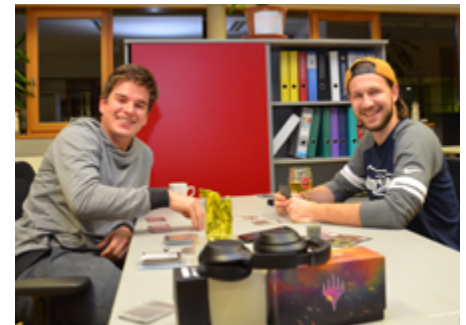
Die Phyrexian versucht mal wieder das Multiversum an sich zu reißen, und die glorreichen Städte von Dominaria, die sich bereits beim letzten Mal in den Weg gestellt haben, versuchen auch wieder alles um deren Pläne durchkreuzen zu können. Nur mit Hilfe der legendären Planswalker müssen sie alles



in Bewegung setzen, um das Schlimmste zu verhindern, doch in ihren Reihen haben sich Schläfer-Agenten versammelt.

Für alle, denen das zu schnell war hier eine kurze Erklärung: *Magic: The Gathering ist das älteste Kartenspiel der Welt und wird mittlerweile im HSZS aktiv gespielt. Eines der Formate (Draft), hat sich als beliebtestes Format herausgestellt.*

Ziel des Spiels ist es, sich aus so genannten Boostern, ein Deck zusammenzubauen und die Lebenspunkte der Kontrahenten auf null zu reduzieren. Dabei werden pro Person drei Booster ausgegeben, die jeweils 15 Karten enthalten. Diese werden nacheinander geöffnet, eine Karte entnommen, und der Stapel der restlichen Karten wird ab-



wecheln an die Person auf der linken oder rechten Seite weitergegeben, bis keine weiteren Karten mehr vorhanden sind.

Zum Schluss konnten sich nur jene behaupten, die sich mit kühlem Kopf aus der brenzigen Situation heraus manövrieren konnten. Nichtsdestotrotz macht es immer wieder Spaß, sich gegen die andere HSZSler zu behaupten. Daher freuen wir uns schon jetzt auf's nächste Mal.

Thomas Opreibnig

ERWECKE DEINE STÄRKEN ZUM LEBEN

Innovative Elektroniklösungen bei LOGICDATA

Mit deiner Leidenschaft als Electronic Engineer kannst du bei LOGICDATA international Karriere machen! Mit elektrotechnischen Lösungen mit Fokus auf verstellbare Möbel kannst du von Deutschlandsberg aus globale Trends setzen. Nutze die einzigartige Chance, um die interessantesten **Innovationen** am Markt im **Bereich der Elektronik**, inklusive Sensortechnologien, Steuerungen und vernetzten Elektroniksystemen, mit zu entwickeln und zu gestalten.



INTERESSIERT? [Bewirb dich jetzt online!](#)

Für alle Stellen bieten wir dir eine marktkonforme Bezahlung basierend auf deiner Qualifikation und Erfahrung. Alle derzeit offenen Jobs findest du auf jobs.logicdata.net

LOGICDATA
MOTION FOR YOUR LIFE

YOUR
PLACE
TO
BE



Besichtigung des neuen Green Village, HTL Bulme

Am 10. November um 16 Uhr veranstalten die OVE Young Engineers einen Nachmittagsausflug zur HTL Bulme, wo wir das neue Green Village besuchen. Das Green Village wurde im Zuge des Neubaus des HTL-Werkstattengebäudes komplett neu errichtet und befindet sich jetzt im Dachbereich des Gebäudes.

Begleitet wurde die Führung und Besichtigung abermals durch HTL-Professor Wilfried Weigend, der bei der Errichtung und Gestaltung sowie stetigen Erweiterung des alten als auch neuen Green Village maßgeblich beteiligt war und ist. Auch die TÜV Austria Akademie nützt das Green Village weiterhin für die praxisbezogene Ausbildung angehender Photovoltaik-Fachkräfte bei diversen mehrtägigen Kursen.

Das Green Village ist eine Art OpenLab, welches im jetzigen Ausbau über ein großes Frei-Flächenareal am Dach der HTL verfügt und auch in diversen Räumlichkeiten des Werkstattgebäudes Platz findet.



Das Labor stellt ein in Österreich einzigartiges Sammelsurium an unterschiedlichsten Technologien rund um Erneuerbarer Energien dar. All die dort im Einsatz befindlichen Geräte wurden von einer Vielzahl an Technologieunternehmen aus Österreich und Europa gesponsert bzw. der HTL geliehen, um dort Versuche und Projekte realisierbar zu machen. Hier haben also nicht nur Schüler die Möglichkeit, bereits sehr früh mit dem Thema Erneuerbare Energien enorm praxisnahe zu arbei-

ten und zu lernen, sondern auch Firmen haben die Möglichkeit, in Kooperation mit Abschlussarbeiten oder Projekten mit Schülern diverse Ideen oder Konzepte zu testen; sei es durch Messungen oder mit praktischen Versuchen.

Im Dachbereich des Green Village befinden sich unterschiedlichste Aufdachkonstruktionen mit einer Vielzahl an Photovoltaiksystemen. Diese Teil-PV-Anlagen können darüber hinaus mit den Wechselrichtern im Innenbereich beliebig verschaltet werden. So lassen sich unterschiedlichste PV-Systeme realisieren, welche auch im Verbund betrieben werden können. Im Normalfall speisen diese Anlagen auch in das Schulnetz ein, wobei bei einem recht hohen Bandverbrauch der Schule jede eingespeiste Kilowattstunde praktisch direkt umgesetzt wird. Zudem bilden etliche Geräte aus dem Wärmebereich, z. B. Wärmepumpen, Boiler mit Heizstäben oder auch Energiemanagementsysteme sowie elektrische Speicher die Möglichkeit, Anwen-



Mehr als nur ein Job!

Bewirb dich bei

TIWAG-Tiroler Wasserkraft AG

Du verfügst über eine technische Ausbildung und willst die Energiezukunft aktiv mitgestalten?
Wir suchen TechnikerInnen. Worauf noch warten? Gleich online bewerben!

TIWAG-Tiroler Wasserkraft AG

Saubere Energie für Tirol
Service-Hotline 0800 818 819 | www.tiwag.at



dungen mit Sektorenkoppelung, Energiespeicherung oder intelligenten Systemen zu realisieren.

Im Zuge der Führung wurde uns berichtet, dass unabhängig vom Green Village im nachfolgenden Schritt die HTL Bulme mit einer rund 100-kW-PV-Anlage ausgestattet wird, wobei diese einen erheblichen Beitrag zur Senkung des Verbrauches der HTL beitragen wird. Angesichts des notwendigen Ausbaus Erneuerbarer Energien „ein wichtiger Schritt in die richtige Richtung“, hält Professor Weigend an dieser Stelle fest. Zudem wurde infolge der Besichtigung auch das 20 kV Hochspannungsschaltlabor angesehen, welches auf HTL-Basis auch ein Unikum darstellt. Dort können Schüler, aber auch Studenten, neben dem Besuchen eines Freifaches ebenfalls eine

von der Energie Steiermark AG zertifizierte Schaltberechtigtenausbildung absolvieren.

Abgerundet wurde die interessante und rund zwei Stunden dauernde Besichtigung des neuen Green Village mit einem an-

schließenden Essen im nahe gelegenen Göstinger Hof, wo in gemütlicher Atmosphäre noch interessante Themen rund um die Besichtigung besprochen und rege diskutiert wurden.

Julia Petek



Regionale Mitgliederversammlung

Nachdem die regionale Mitgliederversammlung der OVE Young Engineers Graz im Vorjahr pandemiebedingt nur virtuell abgehalten werden konnte, erlaubten die positiven Entwicklungen der Situation im Frühjahr eine Abhaltung der heurigen Versammlung in Präsenz.



Die Vorstandsvorsitzende Lia Gruber gab den Teilnehmerinnen und Teilnehmern einen Rückblick über die Aktivitäten des vergangenen Jahres und präsentierte die Termine und Projektideen für das kommende Jahr. Angekündigt wurden unter anderem Exkursionen in Form von Unternehmens- und Werksbesichtigungen, die Feier des 15-jährigen Jubiläums

der OVE Young Engineers, sowie ein Weiterführen der beliebten Vortragsreihe E-Total.

Der bestehende Vorstand wurde durch die Mitgliederversammlung für ein weiteres Jahr gewählt und setzt sich aus folgenden Personen zusammen: Lia Gruber (*Vorsitzende*), Oliver Schellander (*stellv. Vorsitzender*), Peter Wohlfart (*Kommunikation*),

Wolfgang Brambauer (*Finanzen*), Darko Brankovic (*Mitgliederbetreuung*). Zur Rechnungsprüferin wurde Mag. Kerstin Kotal gewählt.

Anschließend lud der OVE alle Teilnehmerinnen und Teilnehmer zum gemütlichen Ausklang des Abends bei Speis und Trank im Grazer Gösser Bräu ein.

Peter Wohlfart



Mit Sicherheit
bestens vernetzt.

... FÜR EINE ZUKUNFT IN DER TECHNIK!

Damit die Elektrotechniker/innen von morgen schon frühzeitig Kontakte zu Wissenschaft und Wirtschaft knüpfen können, bringt der OVE über die Plattform OVE Young Engineers Studierende und Berufseinsteiger/innen mit potenziellen Arbeitgeber/innen zusammen.

ove.at



Career Table mit Dr. Marketz, KNG



Nach einer längeren Covid-bedingten Pause veranstalteten die Young Engineers Graz am 23. März 2022 einen Career Table in Zusammenarbeit mit dem HSZS.

In ungezwungener Atmosphäre stand der Geschäftsführer der KNG (*Kärnten Netz GmbH*), Michael Marketz, selbst TU Graz-Absolvent, den Studierenden Rede und Antwort. Bei Getränken und belegten Brötchen erzählte er von seinem

Werdegang: vom Elektrotechnik-Studium über seine ersten Jahre als Schutztechniker, bis hin zu seinem Wechsel zur KEG. Dort durfte er sich im Management beweisen und wurde schlussendlich Geschäftsführer der KNG. Hilfreich war hierbei vor allem die positive Grundeinstellung und Begeisterung für das Lösen neuer Herausforderungen.

Neben Anekdoten und persönlichen Tipps kamen auch die aktuellen Herausforderungen im

Energiesektor zur Sprache; insbesondere neben der Integration der erneuerbaren Energiequellen auch aktuelle Themen wie die Wiederherstellung der Versorgung von entlegenen Tälern nach schweren Stürmen. Auch die Bewältigung der Corona-Krise im operativen Betrieb wurde thematisiert. Die Berufschancen in der Branche seien jedenfalls sehr gut, zeigte sich Marketz überzeugt.

Philipp Hackl



E-Total 2022

Nach zweijähriger Pause in Folge der Pandemie wurde dieses Jahr am 31. Mai wieder die Veranstaltungsreihe E-TOTAL aufgenommen.

Diesmal wurde das Thema „Leistungselektronik“ als Veranstaltungsschwerpunkt gewählt, nicht nur aufgrund der spannenden Technik, sondern auch wegen der stark ansteigenden dezentralen Erzeugungs-Anlagen, welche Wechselrichter bzw.

senschaftlichen Teil als auch den fertigen Wechselrichter entwickeln, prüfen und verbessern zu können sind leistungselektronische Prüfstände, wie Hardware-In-the-Loop Systeme von enormer Wichtigkeit. Produkte und Möglichkeiten wur-

Veranstaltungsreihe E-Total
powered by OVE Young Engineers

Leistungselektronik "The Hidden Champion"

UNIV.-PROF. DIPL.-ING. DR.SC. ETH MICHAEL HARTMANN UND ASSISTENTEN DES EAM
- Aktuelle Forschungsarbeiten am Institut EAM
- Leistungselektronik – The Hidden Champion

CHRISTIAN NAGL, EGSTON POWER ELECTRONICS GMBH
- Power Hardware-in-the-Loop: A Paradigm Shift

GERHARD WALLISCH, FRONIUS INTERNATIONAL GMBH
- Leistungselektronik Entwicklung bei Fronius

Im Anschluss Buffet und Getränke

31. MAI 2022, 18:30 UHR
HS i1 INFFELD GASSE 18, TU GRAZ

Anmeldungen unter: graz@young.ove.at

Für leibliches Wohl ist gesorgt
Auch Nicht-Mitglieder sind herzlich willkommen

EAM **Fronius** **EGSTON**

OVE Young Engineers Graz, 2022



Umrichter-basiert sind und demnach die Leistungselektronik den Hauptkern dieser Anlagen bildet.

Insgesamt gab es vier Vorträge, welche neben dem Institut für Elektrische Antriebstechnik und Maschinen auch von der Industrie wie Fronius und EgstonPower präsentiert wurden. Es wurden aktuelle Forschungsgebiete der TU Graz in Richtung Leistungselektronik vorgestellt, welche aufgrund der Industrielage von äußerster Bedeutung sind. Im Zuge der Energiewende sind PV-Anlagen von maßgebender Bedeutung. Ein Beitrag über leistungselektronische Entwicklungen der PV-Wechselrichter der Firma Fronius ermöglichte einen tiefen Einblick in den Stand der Technik. Um sowohl den wis-

den in diesem Hinblick vom Industrieunternehmen EgstonPower geliefert.

Ein Rekord wurde in Sachen Teilnehmenden erzielt: insgesamt ca. 60 Personen nahmen an der Veranstaltung teil und bestätigten den Erfolg der Vortragsreihe.

Im Anschluss an die Vorträge wurden beim Ausklang am Buffet Diskussionen angeregt und der persönliche Kontakt zu anderen Personen hergerstellt bzw. gepflegt.

Darko Brankovic



MESS22 – Microelectronic Systems Symposium

Vom 01. bis zum 02. Juni fand heuer im Haus der Ingenieure zum bereits fünften Mal das Microelectronic Systems Symposium (MESS) statt. Es freuten sich gut 60 TeilnehmerInnen auf ein Branchentreffen in persona.

Das Microelectronic Systems Symposium konzentriert sich auf die Schwerpunktthemen Sensorik, Embedded Systems, Hochfrequenztechnik sowie Messtechnik und bietet Beiträge aus universitärer und industrieller Forschung und Entwicklung. Neben zahlreichen Vorträgen von Professoren fanden auch viele Studierende im Anschluss die Möglichkeit, ihre Papers vorzustellen. Es dauerte nicht lange, bis man sich untereinander über die jeweils anderen Themen austauschte. Neben

der TU Wien waren auch die TU Graz und die JKU Linz vertreten. Somit schaffte man es, die wichtigsten Universitäten Österreichs im Bereich Elektronik zu versammeln.

Im Rahmen der Abendveranstaltung, welche im Übrigen auch vom OVE gesponsert wurde, standen neben gutem Essen und Trinken vor allem der Austausch fachlicher Kompetenzen sowie das Knüpfen neuer Kontakte im Vordergrund. Fachlich als auch inhaltlich wurde dieses Treffen von allen Seiten gut aufgenommen und traf auf eine gute Reso-



nanz. Auch die Leiter des Symposiums und die anwesenden Professoren waren von dem offenen Austausch sichtlich angetan. Wir danken dem gesamten Team für die Organisation und freuen uns auf ein Wiedersehen beim nächsten Microelectronic Systems Symposium im Jahr 2024.

Christian Payr



DEINE ENERGIE IST UNSERE
VERANTWORTUNG

BILDUNG VERNETZT

Die Kärnten Netz sorgt zuverlässig, zukunftsorientiert und rund um die Uhr für einen sicheren Betrieb des Stromnetzes.

Kontakt

T 05 0525-0

kaerntennetz.at

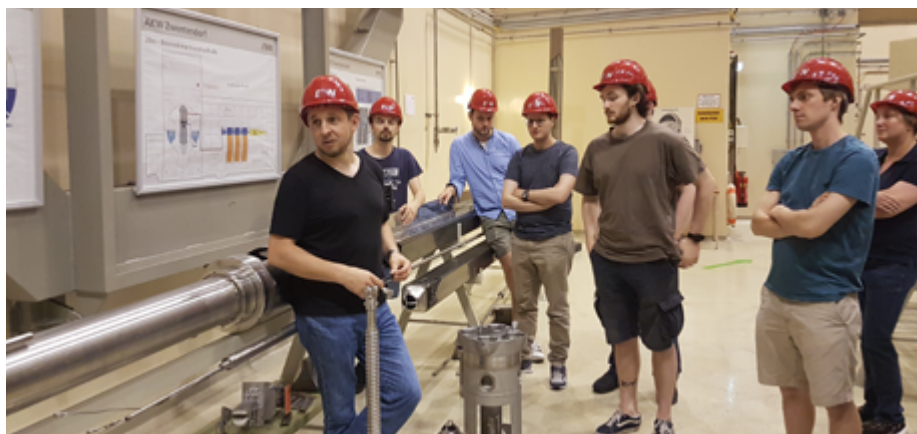
Kärnten Netz

EIN UNTERNEHMEN DER KELAG

Exkursion AKW Zwentendorf

Ende des Sommersemesters, am 1. Juli, veranstalteten die OVE Young Engineers eine Exkursion für einige Mitglieder zum AKW Zwentendorf in Niederösterreich. Die Besichtigung wurde dabei in Kooperation mit der ÖKTG (*Österreichische Kerntechnische Gesellschaft*), konkret mit Frau Dr. Eileen Langegger, die an der TU Graz die Vorlesung Kernenergie und Umwelt leitet, organisiert. Mit Herrn Otmar Promper, ebenfalls Mitglied der ÖKTG, erhielten wir einen sehr fachkundigen Kernenergieexperten als unseren Exkursionsleiter.

Zwentendorf ist vielen Menschen, vor allem in der Branche, aber auch über die österreichischen Grenzen hinaus ein Begriff. Alleinstellungsmerkmal ist, dass die kerntechnische Anlage in Zwentendorf nie über die zahlreichen und nicht-nuklearen Testbetriebe hinaus offiziell in Betrieb gegangen ist. Grund dafür war eine Volksbefragung, die nicht nur das Ende für das AKW Zwentendorf bedeutet hat, sondern auch das komplette Programm zur nuklearen Stromgewinnung in Österreich ad acta legte. So ist es heute aber für uns möglich, ein zur damaligen Zeit hochmodernes



Kernkraftwerk zu besichtigen.

Das wohl spektakulärste Museum Österreichs, das Kernkraftwerk Zwentendorf, wird von der EVN, dem niederösterreichischen Energieversorgungsunternehmen, betrieben. Das AKW Zwentendorf war zur Zeit der Planung und Errichtung als moderner Siedewasserreaktor mit einer elektrischen Leistung von 723 MW konzipiert, wobei das Kraftwerk einen erheblichen Anteil an der Stromerzeugung in Österreich beitragen hätte sollen. Aufgebaut sind derartige Kernkraftwerke mit Siedewasserreaktoren aus einem Reaktordruckbehälter, in welchem Wasser infolge der nuklearen Spaltung von Uranatomen und der dabei entstehenden Wärme abgebremster Neutronen zum Sieden ge-

bracht wird. Eine Dampfturbine treibt sodann einen elektrischen Generator an, der wiederum Strom erzeugt und in das Übertragungsnetz eingespeist werden kann. Eingeschlossen ist der gesamte Reaktor von einem zusätzlichen Containment – einem Sicherheitsbehälter in der Form einer überdimensionalen Glühbirne mit einem Durchmesser von 27 m –, welcher Havarien kontrollieren und die Außenwelt vor Kontaminationen schützen soll.

Herr Promper organisierte uns zusätzlich zur Standardführung auch diverse Möglichkeiten, Einblicke in sehr spezielle Komponenten des Kernkraftwerkes zu bekommen. So konnten wir in den Kernreaktor selbst mit einer Leiter dutzende Meter hinunterklettern und dort die Ebenen für



Fortsetzung Seite 32

CENTRIX EVOLUTION

Flaggschiffsystem für hochmoderne
Kabelfehlerortung, Kabelprüfung
und Kabeldiagnose

Megger[®]

**Kabelfehlerortung, Kabeldiagnose
und Inbetriebnahmeprüfung:**

**Jetzt
beraten
lassen!**



Ing. Robert Gruber
Vertriebsleiter Österreich
Tel. +43 (664) 125 61 70
robert.gruber@megger.com
www.megger.at

CENTRIX *Evolution*



KOLLEGEN (m/w/d)

GESUCHT

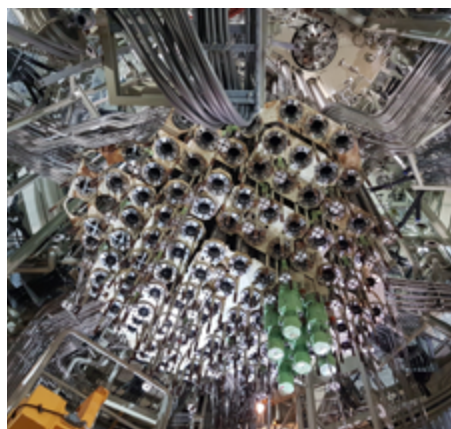


**Krisensicher
ins Berufsleben**
www.megger-karriere.de

Jetzt bewerben!

Exkursion AKW Zwentendorf

die Brennstäbe, Moderatorenführungen, Speisewasserpumpen und Stellantriebe hautnah erkunden. Teile des Containments konnten wir ebenfalls besichtigen, wie auch beispielsweise die Warte – die Schalt- und Überwachungszentrale – der kerntechnischen Anlage. Als angehende Elektrotechnik-Diplomingenieure haben wir uns natürlich auch Anlagenkomponenten wie die Dampfturbine angesehen, die für die Stromerzeugung notwen-



dig sind. Leider sind heute nicht mehr alle Anlagenteile in der Form vorhanden, wie sie beim fertigen Kraftwerk an Ort und Stelle gewesen wären. So fehlen u. a. der elektrische Generatorsatz zur Erzeugung elektrischer



Energie, Notstromgeneratoren, Pumpen, Stellantriebe usw. Viele dieser Teile wurden verkauft bzw. an Schwesterkraftwerke – baugleiche Kernkraftwerke wie Zwentendorf unter anderem in Deutschland – abgegeben. Interessant ist, dass die EVN mit dem Ankauf des AKW Zwentendorf bzw. mit dessen Gelände auch umfangreiche Wassernutzungsrechte miterworben hat, welche etwa zu einem weiteren Donau-Wasserkraftwerk am Standort des Kernkraftwerkes berechtigen würden – vorteilhaft dabei wäre, dass bereits ein adäquater Netzanschluss vorhanden ist und dadurch kaum Kosten für die Netzanbindung notwendig sind. In Zeiten der Energie- und

Klimakrise natürlich auch ein interessanter Punkt der zu reichlich fachlicher Diskussion einlädt. Abschluss fand der sehr informative und spannende Tag in der naheliegenden Bärndorferhütte, bei welcher es sich um eine von Kärnten baulich übersiedelte Almhütte handelt. Bei Speis und Bier-Trank tauschten wir uns noch mit den Kollegen der ÖKTG rege aus. Im Anschluss folgte dann die Heimreise nach Graz.

Im Rahmen der OVE Young Engineers möchten wir uns herzlich bei der ÖKTG bedanken, die uns eine sehr besondere und informative Exkursion ermöglicht hat.

Oliver Schellander



OVE Young Engineers Stammtisch

Die OVE Young Engineers Graz luden am 05. Oktober zum Semester-Opening-Stammtisch im Gösser Bräu in Graz.

Vertreten waren neben der Vorstandsvorsitzenden Lia Gruber, und dem Kassier Wolfgang Brambauer, langjährige Mitglieder des Young Engineers sowie auch erfreulicherweise einige neue Gesichter. Bei bester Verpflegung konnte sich das soziale Netzwerk untereinander austauschen und den Semesterbeginn gebührend zelebrieren.

Besonders groß war die Vorfreude auf die OVE-Energetik-Tagung 2022 sowie die 15+1 Jahresfeier der OVE Young



Engineers, wobei beide Veranstaltungen dieses Jahr in Graz stattfanden. Die OVE Young Engineers Graz bedanken sich herzlich für die Veranstaltung und

freuen sich auf spannende Vorträge sowie Exkursionen im neuen Studienjahr.

Martin Hölbling

**Werde Teil
unserer Erfolgsgeschichte
Jetzt bewerben!**

knapp.com/karriere

#weareknapp

OVE Energietechnik-Tagung 2022

Dieses Jahr fand am 19. & 20. Oktober 2022 die OVE-Energietechnik-Tagung in der Seifenfabrik in Graz statt.

Ziel der Energietechnik-Tagung war neben den zahlreichen wissenschaftlichen Vorträgen und Berichten der Branche natürlich auch das klassische Netzwerken unter Kollegen.

Hochkarätige Vertreter der Industrie und aus Hochschulen gaben in diesem Jahr fundierte Einblicke in aktuellen For-



schungsergebnisse und Projekte der Energietechnik-Branche. Im Fokus standen im krisengebeutelten Jahr 2022 vor allem die Themen Energiespeicherung und Elektromobilität und natürlich die Thematik rund um das Gas als Energieträger.

FachexpertInnen bzw. die diesjährigen Keynote-Speaker wie Martin Graf, Alfons Haber, Vera Immitzer, Stefan Moidl sowie Gerhard Fida zeigten ihre Sichtweisen unter anderem auch bei ihren informativen Vorträgen und bei der anschließenden spannenden Podiumsdiskussion.

Bei der Galaveranstaltung wurden zudem wieder Nachwuchsprojekte von Studierenden und HTL-AbsolventInnen mit dem

OVE-Energietechnik-Preises ausgezeichnet. Diese Arbeiten bieten einen weiteren positiven Einblick in die Nachwuchsprojekte der OVE Young Engineers.

Erstmals wurde heuer der „Nachhaltigkeits-Preis“ an TeilnehmerInnen der OVE-Energietechnik-Tagung für die besonders umweltschonende Anreise zur Tagung vergeben.

Wir freuen uns jetzt schon auf die nächste spannende Energietechnik-Tagung 2023 in Klagenfurt.

Doris Juri
Yasmin Schlichtinger



Fotos: OVE/C.Fürthner



**SEBASTIAN
DURCHSTARTER**

Marketingmanager



**JULIA
DURCHSTARTERIN**

Community Managerin



**JONATHAN
DURCHSTARTER**

Innovationsmanager

#durchstarter:in

Arbeiten im Team der Salzburg AG: So spannend kann durchstarten sein! Denn als starker, innovativer Arbeitgeber bieten wir allen Mitarbeiterinnen und Mitarbeitern die Möglichkeit, die Zukunft Salzburgs 365 Tage im Jahr aktiv mitzugestalten. salzburg-ag.at/durchstarter:in



**GABI
DURCHSTARTERIN**

Sachbearbeiterin Energielösungen



**ELAHEH
DURCHSTARTERIN**

IT-Developerin



**KATHARINA
DURCHSTARTERIN**

Wassermeisterin



**MARKUS
DURCHSTARTER**

Elektro-Planer



**THOMAS
DURCHSTARTER**

Tiefbautechniker Wasser



**JULIA
DURCHSTARTERIN**

Zugbegleiterin



**FLORIAN
DURCHSTARTER**

Öko-Energietechniker



SALZBURG AG

OVE Young Engineers 15+1 – Jahresfeier

Da nun nach langer Präsenz-Auszeit endlich wieder Veranstaltungen vor Ort abgehalten werden können, freute es uns natürlich umso mehr, bei der Jubiläumsfeier der OVE Young Engineers dabei sein zu dürfen.

Im tollen Ambiente der Nikola Tesla-Halle am Inffeld-Campus der TU Graz hatte man am 20. Oktober Gelegenheit den Geschichten der Gründungsmitglieder vom Young OVE aus Graz und Wien zu lauschen und sich mit Kommilitonen, Professoren sowie Absolventen über Karriere, Werdegänge und aktuelle Themen auszutauschen. Dieses gemütliche Beisammensein hat nach so vielen Stunden in Online-Lehrveranstaltungen und digitalen Meetings einfach gutgetan. Höhepunkt der Veranstaltung war das Podiumsgespräch mit vier ehemaligen Young Engineers, die über ihren Werdegang, Karriere und Aspekte rund um den OVE gesprochen haben.

Gerade durch solche Abende wird einem die Wichtigkeit des Zusam-



menhalts und des Austausches innerhalb der Branche wieder bewusst. Egal welche Altersgruppe oder welches Karrierelevel: Netzwerken auf Augenhöhe ist wichtig und hilft, Innovation und Wirtschaft langfristig zu fördern. Ich möchte dem OVE, den Young Engineers und der Vorsitzenden Lia Gruber natürlich herzlich danken, dass sie vor allem uns jungen Studenten und Young-Professionals solche Veranstaltungen und Einblicke ermöglichen und den Wissensaustausch fördern.

Auf weitere 15 erfolgreiche Jahre der OVE Young Engineers.

Alexander Herbst

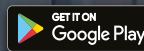


Fotos: OVE/Fischer

A

IHR GLOBALER PARTNER FÜR WASSER- KRAFTANLAGEN

"FROM WATER-TO-WIRE"



Komm zu uns -
Bewirb dich jetzt!
Hier geht's zu den Jobs



KOSTENLOSER
DOWNLOAD
HYDRO NEWS APP

WASSERKRAFTERZEUGUNG

ANDRITZ ist ein weltweit führender Anbieter von elektromechanischen Anlagen und Dienstleistungen („from water-to-wire“) für Wasserkraftanlagen. Mit über 130 Jahren Elektrotechnikerfahrung und gelieferten Generatoren mit einer installierten Leistung von insgesamt etwa 400.000 MVA sind

wir ständig bestrebt, top moderne und innovative Technologien zu entwickeln, die den Anforderungen und Bedürfnissen unserer Kunden entsprechen.

Weltweit wird unser Know-How und unser Engagement geschätzt und auf die Sicherheit und Zuverlässigkeit unserer maßgeschneiderten Produkte

vertraut. Unser umfassendes Produkt- und Serviceportfolio reicht von neuen schlüsselfertigen Anlagen aller Größen über Sanierung und Modernisierung bestehender Wasserkraftwerke bis zu kompletten Automatisierungslösungen.

ANDRITZ - Ihr globaler Partner für Wasserkraftanlagen.

ENGINEERED SUCCESS

ANDRITZ HYDRO GmbH / www.andritz.com/hydro

ANDRITZ

Christina Adam

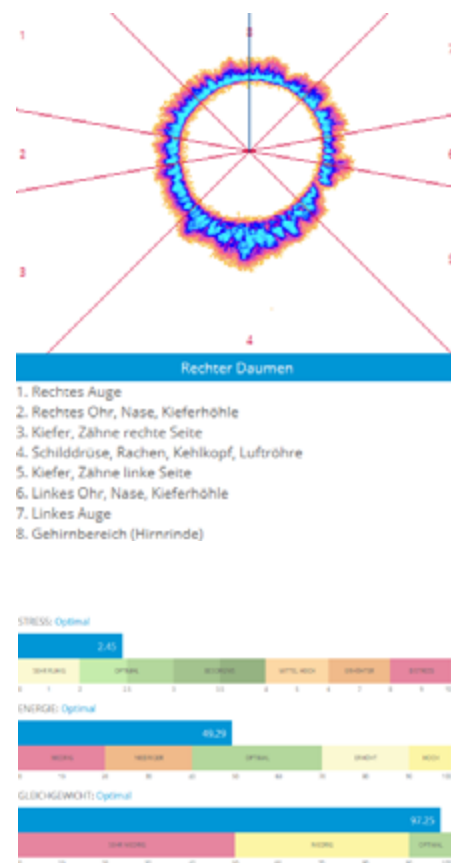
Das Energiefeld des Menschen – messbarer Parameter oder subjektive Wahrnehmung?

Die hier vorliegende Bachelorarbeit hatte zum Ziel, die Möglichkeiten und Grenzen der alternativmedizinischen Bio-Well-Technologie zu untersuchen. Dabei handelt es sich um ein spezielles Kamerasystem, das mithilfe der Kirlianfotografie Koronaentladungen der menschlichen Fingerkuppen aufnimmt, diese dann mittels einer entsprechenden Software weiterverarbeitet und anschließend Aussagen über den körperlichen und psychischen Gesundheitszustand eines Menschen trifft.

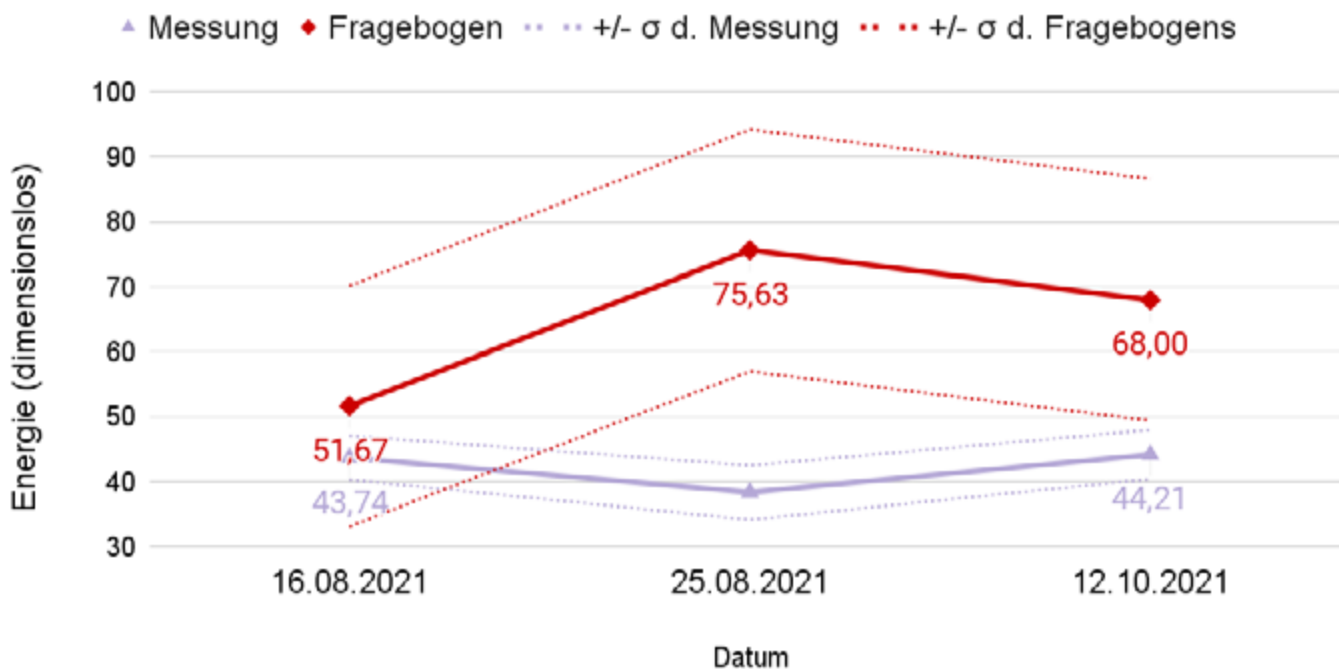
Um deren Gültigkeit zu analysieren, wurde eine Studie im Rahmen eines zehntägigen Retreats im Yi-Zentrum, Niederösterreich angelegt. Hierbei wurden zu drei Zeitpunkten Bio-Well-Messungen mit den Teilnehmern durchgeführt, die jeweils durch subjektive

Fragebögen ergänzt wurden. Nach Abschluss der Arbeit kann festgehalten werden, dass es in Bezug auf einige Parameter einen nachvollziehbaren Zusammenhang zwischen den objektiven Messwerten und den subjektiven Angaben gibt. Über die grundlegende Evidenz der Funktionalität dieser Technologie konnte im Umfang dieser Arbeit jedoch keine eindeutige Aussage getroffen werden. Diese Bachelorarbeit ist für all jene von Relevanz, die an nicht-invasiven Methoden zur komplementären Gesundheitsüberwachung und -verbesserung interessiert sind. Außerdem soll sie, vor allem im europäischen Raum, als Inspiration für weitere Forschungen auf dem Gebiet der Alternativmedizin dienen.

Christina Adam



Entwicklung von Messergebnissen und subjektiven Angaben im Vergleich



Maximilian Brestan

Realisierung und Inbetriebnahme eines Prozessbusses für ein Schutzsystem auf Basis der IEC 61850

Diese Bachelor-Arbeit befasst sich mit einem, nach der IEC 61850 implementierten, Schutzsystem. Dabei wurde eine Netzwerkstruktur geplant, ein Prozessbus konfiguriert und in Betrieb genommen und eine Vergleichsmessung für die Gegenüberstellung von konventionellen Kommunikationsmethoden und dem Datenaustausch nach IEC 61850 durchgeführt.

Im Zuge dessen lag der erste Schritt in der Erarbeitung eines Basiswissens zur IEC 61850. Der zweite Schritt bestand dar-

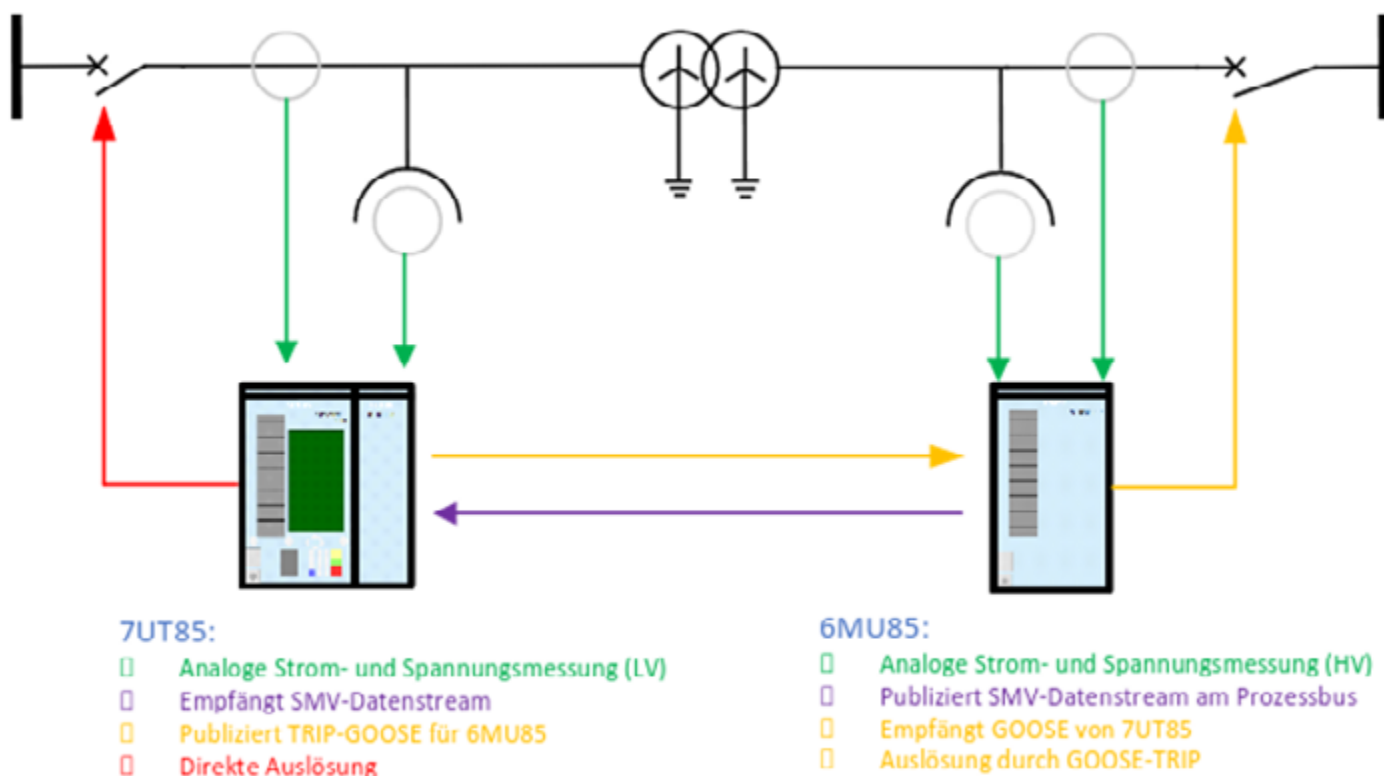
in, eine Netzwerkstruktur für ein Schutzsystem / Schutzrack mit Geräten unterschiedlicher Hersteller zu planen. Dabei lag der Fokus darauf, das System durch zusätzliche Schnittstellen modular und flexibel zu gestalten.

Folgend wurden zwei Geräte der Firma Siemens (Differentialschutzgerät 7UT85 und Merging Unit 6MU85) für eine Prozessbus-Applikation konfiguriert. Der anschließende Schritt beschäftigte sich mit der Zeit-Synchronisation (GPS-Empfänger oder interne Switch-Clock) des Netzwerks. Aufgrund beschränkter Infra-

struktur (Begrenzung durch die vorhandenen Koaxial-Leitungen im Labor) wurde die Synchronisation über die interne Clock bewerkstelligt.

Nach der Inbetriebnahme der Geräte wurde eine Vergleichsmessung zur Gegenüberstellung der Analog-Auslösung und GOOSE-Auslösung durchgeführt. Dabei löste die TRIP-GOOSE maximal 2,6 ms verzögert aus, was sich als nicht vernachlässigbarer Umstand herausstellte.

Maximilian Brestan



Karla Dietl

Influence of DNA Fragment Size Selection on Nanopore Sequencing Read Length

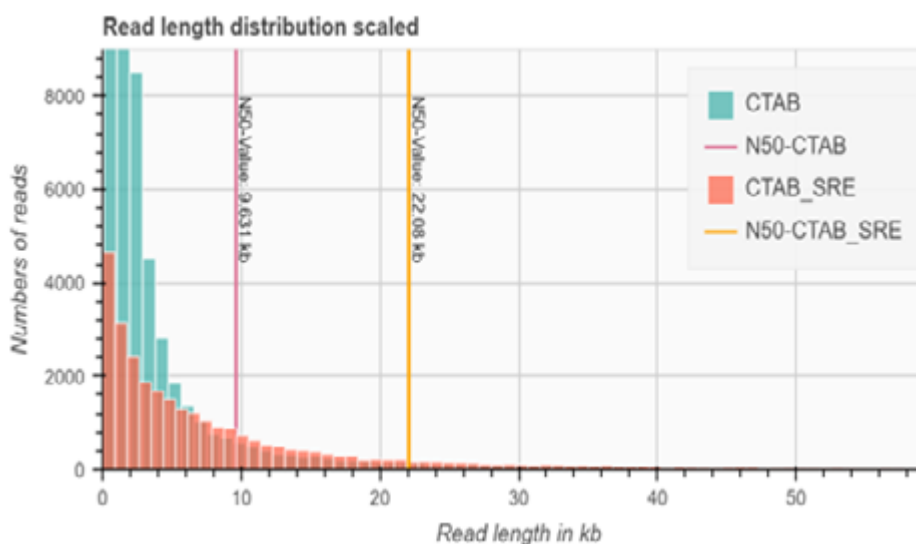
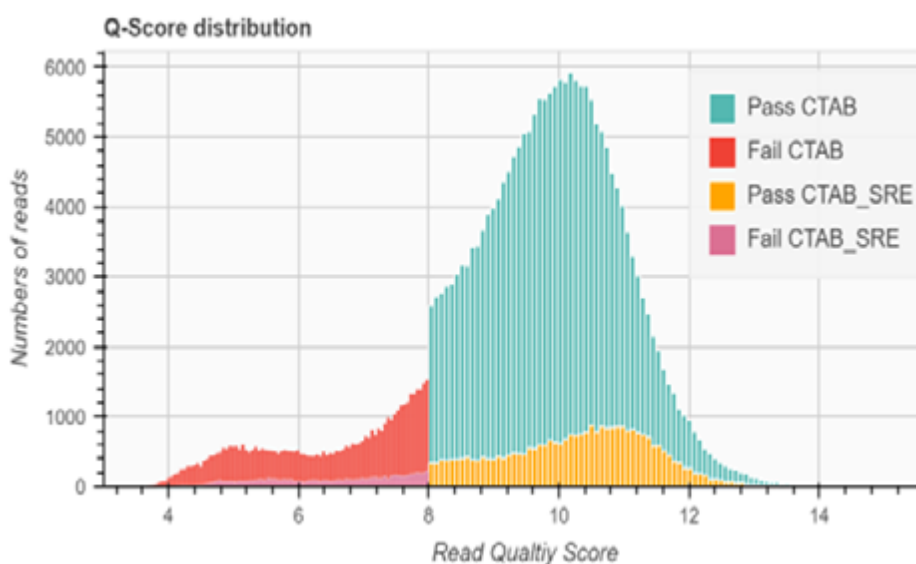
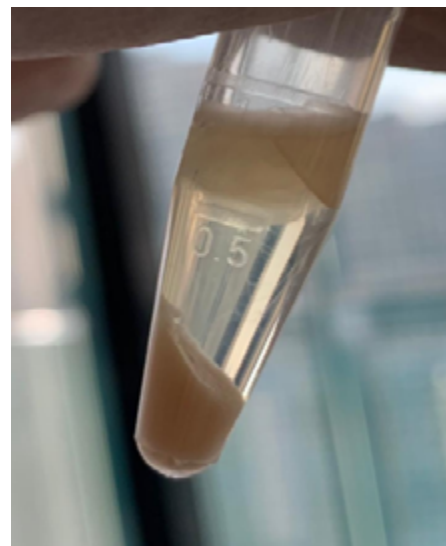
The basis of my research was to sequence HMW DNA to obtain DNA fragments larger than 10 kb to obtain transposons of the fungus *Colletotrichum higginsianum* using nanopore sequencing.

I wanted to investigate sequencing success as a function of two DNA extraction methods. These varied in the underlying principle of protein separation. One was the traditional CTAB chloroform

extraction technique, a very reliable methodology.

The other method was the commercial NEB Monarch kit, which has proven to be easy to use. To provide an objective comparison, I determined the N50 value. Unfortunately, the commercial kit did not work in our case.

As a further consequence, I focused on the effects of size selection on high molecular



weight DNA extracted using the CTAB Chloroform technique. The size selection kit used removed DNA fragments below 10 kb. The calculated N50 value was increased by 59 % for the size selected sample and the size selection kit eliminated 89 % of the fragments below 10 kb.

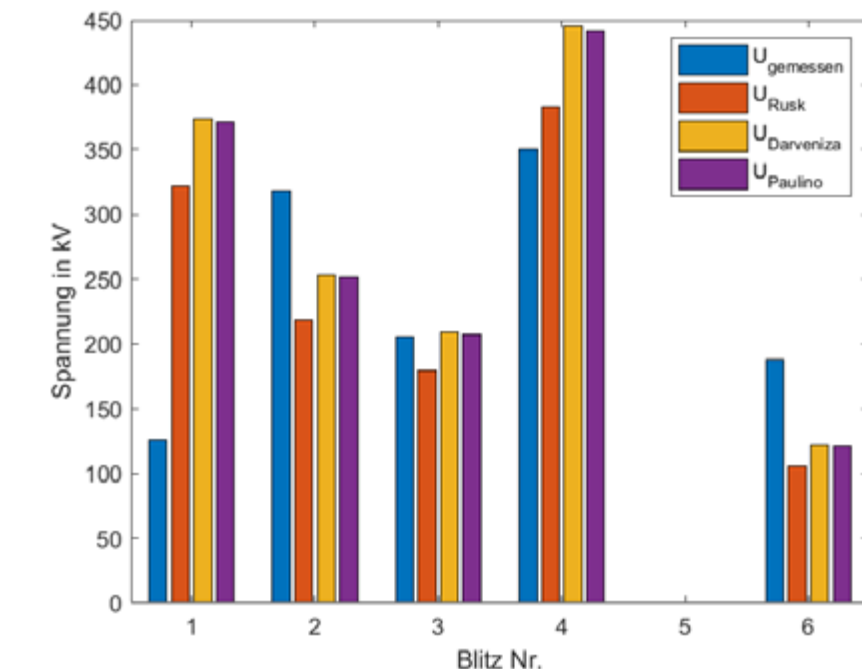
Karla Dietl

Markus Gruber

Ausbreitungscharakteristik von Blitzentladungen auf Hochspannungsleitungen

Diese Arbeit befasst sich mit der Ausbreitungscharakteristik von Blitzentladungen entlang von Hochspannungsleitungen. In einem gemeinsamen Projekt mit der Austrian Power Grid AG wurden bereits transiente Messungen in einem Umspannwerk im Zeitraum 2017-2019 durchgeführt. Diese vor Ort gemessenen Daten spiegeln die Auswirkungen der im Umkreis von Freileitungen aufgetretenen Blitzentladungen wider. Im Zuge vergangener Untersuchungen am Institut für Hochspannungstechnik und Systemmanagement wurden diese Messdaten bereits mit den erfassten Blitzen des ALDIS Systems korreliert.

Diese Arbeit beschäftigt sich nun mit dem Zusammenhang von Blitzstromstärke und induzierter Spannung sowie der Ausbreitung der transienten Wellen entlang



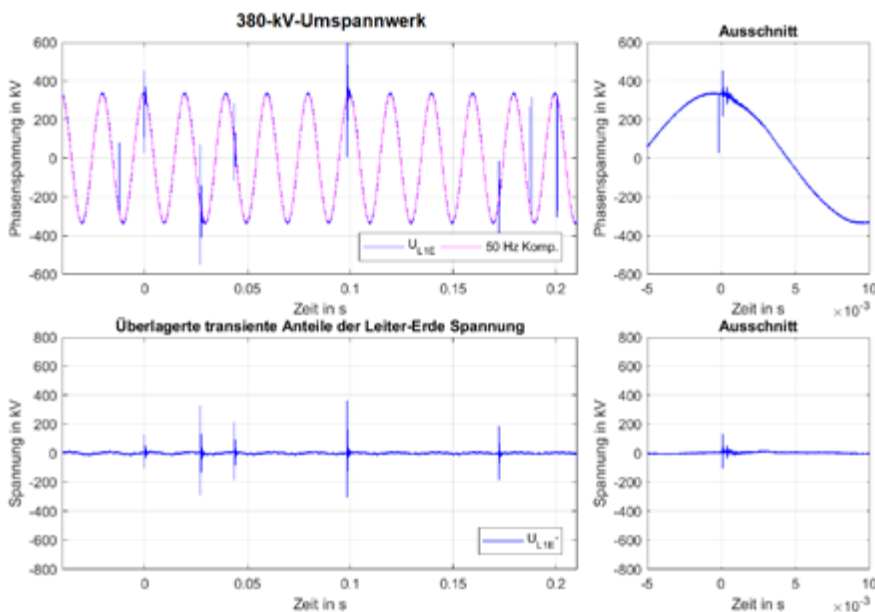
der Freileitung. Dabei werden die gemessenen Signale in ihren Zeit- und Amplitudenverläufen genauer betrachtet und Ursachen für die Signalformen untersucht.

Um die georteten Blitzdaten mit

den transient gemessenen Spannungen vergleichen zu können, werden Formeln aus der internationalen Literatur herangezogen und die einzelnen Ergebnisse analysiert.

Die theoretischen Zusammenhänge stimmen zum Teil mit den gemessenen überein. Die Entfernung zur Freileitung bzw. die Genauigkeit der Blitzortung hat dabei einen hohen Einfluss auf den berechneten Spannungswerte.

Die detektierten wiederkehrenden Impulse pro Teilblitz treten zeitlich konstant als Folge von Reflexionen an den Umspannwerken auf. Während der Ausbreitung erfahren diese dabei eine exponentielle Dämpfung.



Markus Gruber

Andreas Katzinger

Windpotentiale in Österreich

In recent years, the consequences of climate change and the ongoing high dependency of oil and gas imports have intensified. One thing is for sure, the age of fossil fuels must come to an end. If not, our handling with these finite resources will pose huge problems.

The question arises, if we can continue with our thoughtless lifestyle or we start a communal reconsidering about a more sustainable society. In my opinion it is not enough to just replace the fossil fuels with renewable energy and just go on with our lives. The Institute of Electricity Economics and Energy Innovation of the TU Graz deals with many topics around the transition of a 100 % renewable energy supply in Austria. This transition needs many preparations and forecasts

to assure that these goals are accessible and to show which steps are necessary.

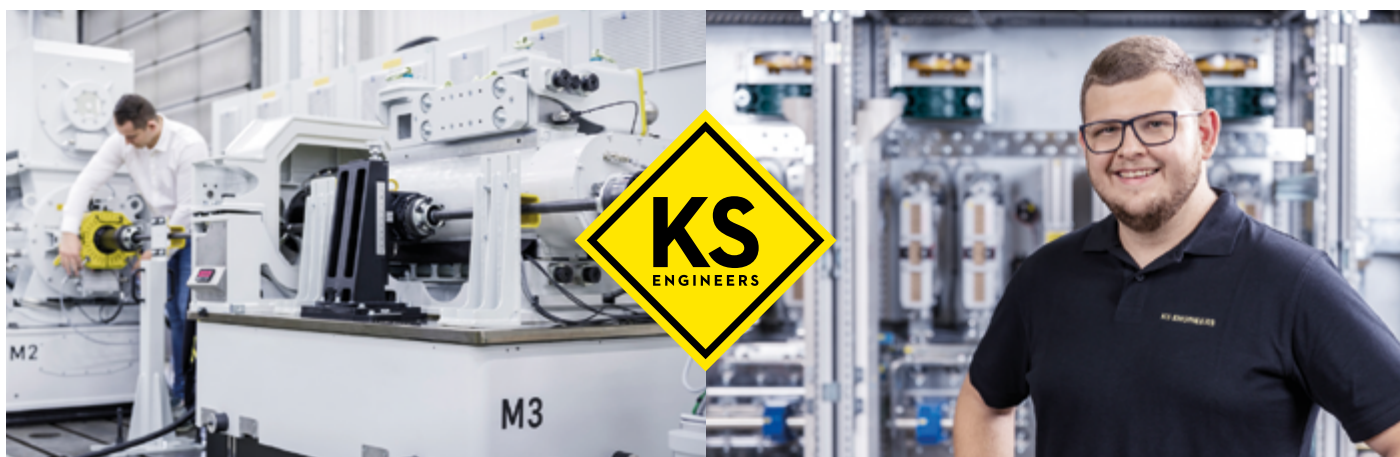
These topics are looked at by the two projects „start2030“ and „InfraTrans2040“. For these projects it has been my task to determine the wind power density at specific nodes from given power density grids. Those nodes represent the substations in Austria. These power densities will be used in the LEGO model to clarify, where there is potential for new wind power plants in Austria. Further the installable power of wind power plants in Austria is needed. Derived from that installable power, the producible energy in consideration of the capacity factor is needed.

For the evaluation of the given power density grids, the geo-in-

formation-system ArcGIS is used. With this application it is possible to display the given power density grids and to assign them to the nearest node. This assignment to the node is made because the LEGO model uses those nodes to feed all energy sources into the grid.

This bachelor thesis is not about finding explicit locations for wind power plants but rather about scales where there is going to be an expansion of wind power in the coming years up to 2030. Specifically, there is a target for an expansion of 10 TWh annual production until 2030. This corresponds to about a doubling of wind power plants in barely a decade.

Andreas Katzinger



VERWIRKLICHE DEIN KNOW-HOW. ALS EINE/R VON UNS.

Gesundes Wachstum ist uns wichtig.

Darum suchen wir laufend neue MitarbeiterInnen zur Verstärkung unseres **Automotive Testing** Teams.

KS ENGINEERS konzipiert und liefert Prüfstände an internationale Top-Kunden in der Automobil- und Motorenindustrie. Dabei arbeiten wir mit Leidenschaft an technischen Aufgabenstellungen und finden optimale Lösungen für unsere Kunden. In einem jungen motivierten Team von ca. 600 MitarbeiterInnen bieten wir in den Bereichen **Elektrotechnik, Maschinenbau und Softwareentwicklung** interessante praxisnahe Jobs und ausgezeichnete Karrierechancen.

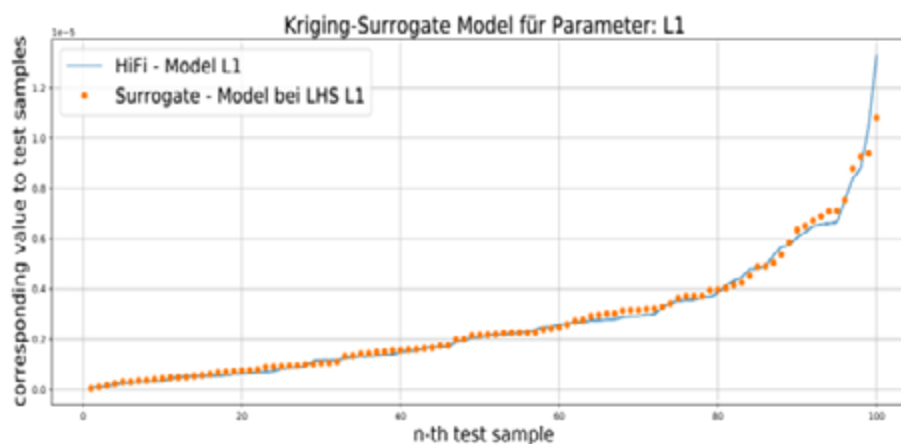
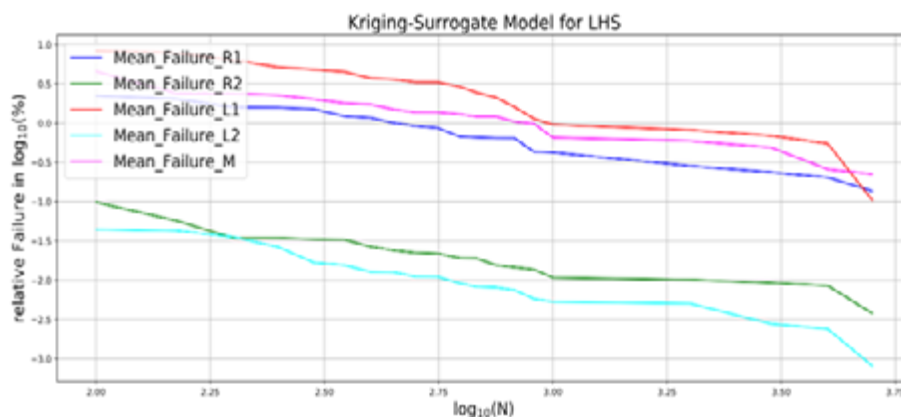
Werde Teil unseres Teams und sende uns Deine Bewerbung über unsere Website: www.ksengineers.at

Christian Payr

Surrogate modeling of two coupled NFC coils

The simulation of a simple antenna configuration can already end up in some complex analytical expressions. In the simulation, this is particularly noticeable due to very long calculation times. During an optimization process, these calculations are mainly performed more often with different parameters in order to achieve the desired quality. In practice, therefore, surrogate models are usually used to describe such problems. These surrogate models approximate the high-fidelity model and have the advantage that they can minimize the runtime by a multiple, making it possible to perform an optimization within an acceptable time. In this bachelor thesis, this procedure was examined using a simple NFC antenna pair.

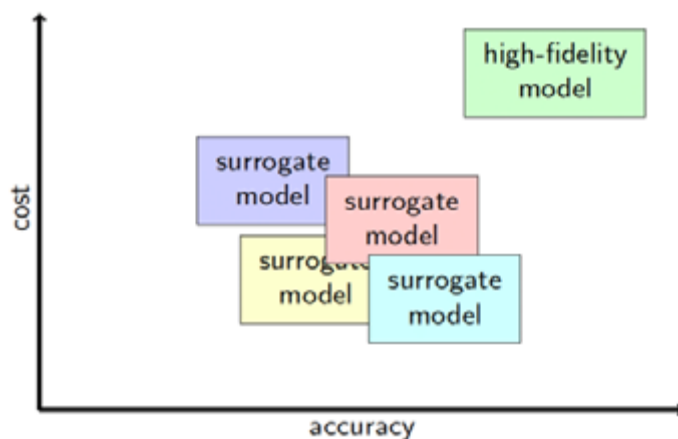
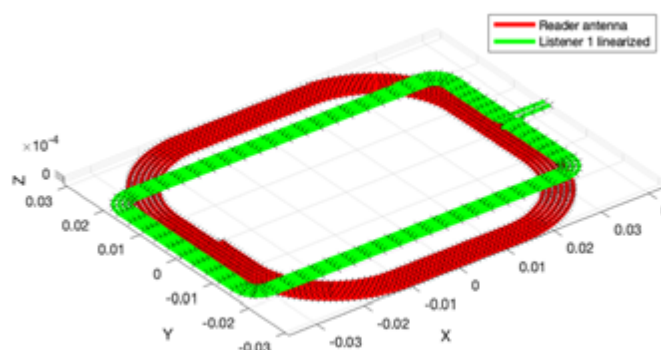
The goal now is to choose the geometry of the two coils in such a way that the underlying electrical problem can be optimized. It doesn't matter which antenna parameter, such as quality, matching, bandwidth, etc., is optimized, you can always use the same surrogate model. Another important aspect here is compliance with standards. The NFC



Forum has defined 3 sub-standards in this regard (NFC-A, NFC-B and NFC-F). Value ranges were defined in these, which must be complied with during data transmission. By describing the problem with the help of surrogate models, compliance with the substandard is no longer a problem at all.

For this purpose, several surrogate models were compared, their advantages and disadvantages worked out and then a recommendation was made for the underlying problem.

Christian Payr



Johannes Baumann, BSc

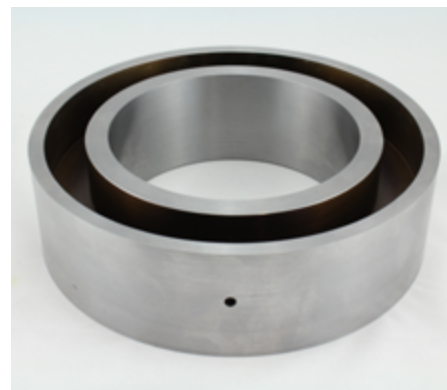
Realisierung einer magnetischen Gewichtskompensation zur Verbesserung der Lebensdauer von mechanischen Lagern in Schwungrad-Speichersystemen

Durch die fortschreitende Elektrifizierung im Verkehrssektor wird das Stromnetz immer weiter an seine Grenzen gebracht. Aus diesem Grund wird gezielt an Möglichkeiten geforscht, um (unter anderem) Spitzenlasten, die beispielsweise bei elektrischen Ladevorgängen auftreten, zu umgehen oder abzufangen.

Eine mögliche Variante wäre ein Schwungrad-Energiespeichersystem, welches durch langsame Energieaufnahme und bei Bedarf schneller Energieabgabe zur Entlastung der Energienetze beitragen kann. Solche Energiespeicher besitzen eine hohe Lebensdauer

und weisen eine hohe Anzahl an Ladezyklen auf, welche nur durch Abnutzungserscheinungen der Wälzlager limitiert wird. Diese Arbeit beschäftigt sich mit Methoden der elektromagnetischen Gewichtskompensation, um solche mechanische Lager zu entlasten und somit deren Lebensdauer erhöhen zu können.

Das Ziel dieser Arbeit ist es, Methoden zur Gewichtskompensation mechanischer Wälzlager zu erörtern und anschließend bzgl. auf deren Einsetzbarkeit zu bewerten. Basierend auf den Ergebnissen der Recherche werden eine geeignete Methode ausgewählt und ein Konzept entwickelt,

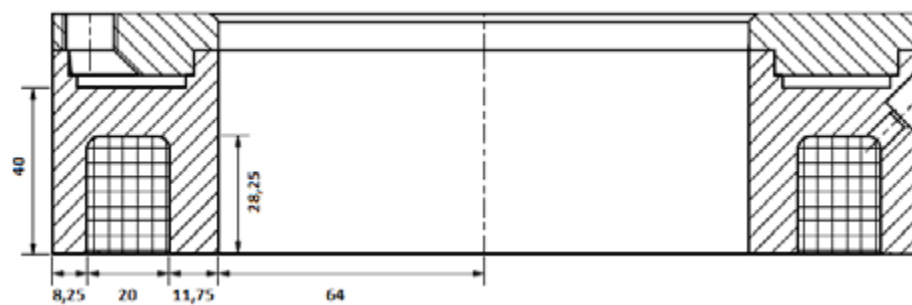


um eine Gewichtskompensation im Schwungradenergiespeichersystem betreiben zu können.

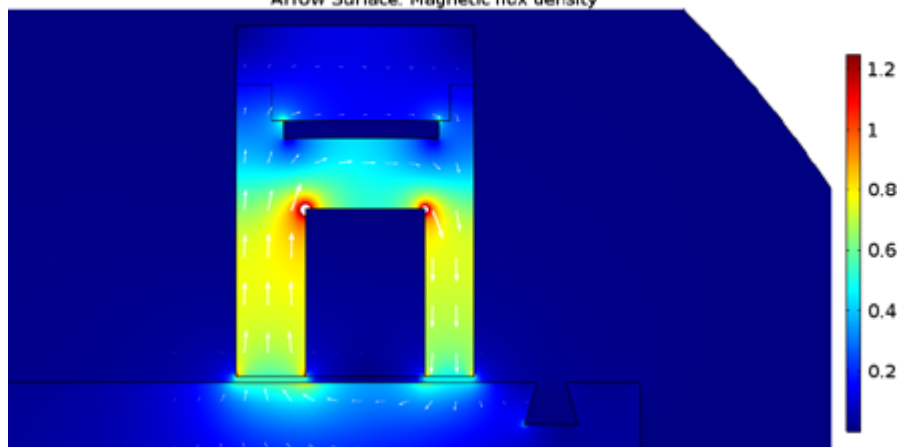
Im ersten Schritt der theoretischen Konzeptentwicklung wird vorerst die Auslegung und Berechnung zweier fundamentaler Komponenten des Elektromagneten, der Spule und des Eisernkerns, durchgeführt. In weiterer Folge werden die berechneten Werte durch eine Simulation von systemkritischen Parametern wie Hubkräfte, Wärmeemissionen und Wirbelströme ergänzt. Basierend auf den Simulationsergebnissen werden ein Prototyp sowie ein geeigneter Teststand gefertigt.

Im abschließenden Teil dieser Arbeit werden diverse systemrelevante Tests am Prototypen durchgeführt, um das Konzept hinsichtlich dessen Praktikabilität zu validieren.

Johannes Baumann



distance=1, current=1.8 Surface: Magnetic flux density norm (T)
Arrow Surface: Magnetic flux density



Lukas Buxbaum, BSc

Mittelspannungsnetze im Erdschlussfall – innovative Konzepte, Messungen und Simulationen

Während die Hoch-(110 kV, 220 kV) und darüberliegende Höchstspannung (380 kV) für den verlustarmen Transport der elektrischen Energie über weite Strecken (>100 km) Anwendung findet, stellt das Mittelspannungsnetz (z. B. 20 kV) das Bindeglied zwischen Endverbraucher im Niederspannungsnetz (400 V) und Übergabestellen (Umspannwerke) aus dem Hochspannungsnetz dar. Somit durchzieht das Mittelspannungsnetz (bzw. „Ortsnetz“) alle bewohnten Gebiete gleichermaßen. Die Anbindung der Endverbraucher über die Niederspannung soll dabei möglichst kurz erfolgen, da im Niederspannungsnetz aufgrund der höheren Betriebsströme mit Spannungsabfällen zu rechnen ist. So kommt es, dass das Ortsnetz in dicht bebautem Gebiet aufgrund fehlender Sicherheitsabstände in der Freileitungsbauweise teil- oder vollverkabelt ausgeführt werden muss. In ländlichem Gebiet überwiegt der Freileitungsanteil aufgrund von Material- und Kostenersparnis dennoch. Statistisch ist in verkabelten Mittelspannungsnetzen der einpolige Erdschluss das häufigste Fehlerbild. Diese Art des Fehlers erzeugt mit Ausnahme von

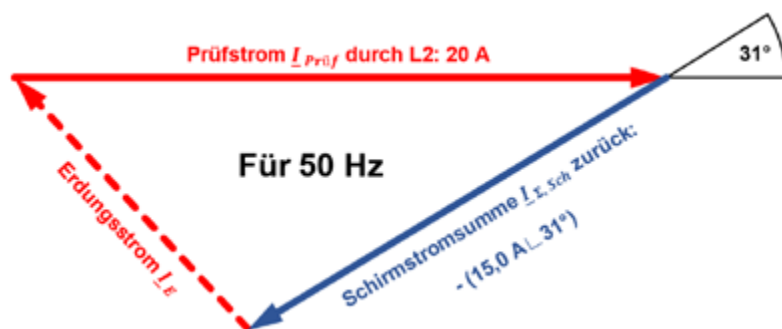
isoliert betriebenen Netzen einen Fehlerstrom über Erdreich, was in weiterer Folge zu einem Spannungsgradienten in der nahen Fehlerumgebung (und am Sternpunkt) führt. Resultierende Berührungsspannungen an metallischen Objekten könnten bei Berührung für unwissende Passanten eine nicht sichtbare Gefahr darstellen, was aber laut Normenlage zu jedem Zeitpunkt zu vermeiden ist.

Derzeit sind die meisten Ortsnetze in Österreich mit erdschlusskompensierender Resonanzerdung im Sternpunkt versehen. Diese Methode der Sternpunktbehandlung erlaubt es, den Erdungsstrom so weit zu reduzieren, dass dem Fehlerort eine zuvor angesprochene Gefahr nicht entspringt. Das erlaubt den zeitbeschränkten Weiterbetrieb im fehlerbehafteten Netzzustand. Gleichzeitig erschwert die Methode jedoch aufgrund der reaktiven Stromkompensation die exakte Fehlerortung. In verkabelten Netzen ist das genaue und schnelle Orten von Fehlerstellen für die rasche Wiederherstellung des Normalbetriebs jedoch unerlässlich.

Es gibt Netzformen, z. B. die nie-

derohmige Sternpunktterdung, welche je nach Designwert im Fehlerfall einen kräftigen wattmetrischen Fehlerstrom treibt. Dieser kann dann zur genauen Ortung und selektiven Abschaltung herangezogen werden. Die Gefahr von hohen Berührungsspannungen steigt mit dem Fehlerstrom linear an. In aktuell bestehenden Netzen gibt es aufgrund moderner Entwicklungen jedoch einige Faktoren, welche den Stromanteil über das Erdreich und somit die Berührungsspannungen begrenzen. Beispiele dafür sind Kabelschirme, Begleiterder oder PEN-Leiter.

Thema dieser Arbeit ist, zu untersuchen, inwieweit der Betrieb mit kräftigen „Ortungshilfsströmen“ im Erdfehlerfall in Hinblick auf gefährdende, für jedermann abgreifbare, Spannungen erlaubt ist. Dazu wurden in verschiedenen realen Mittelspannungsnetzen die kritischsten Fehlerstellen und Kabelstrecken ausgemessen und analysiert. Außerdem wurde eine Reihe von Simulationen der verschiedenen Netzformen (Sternpunktbehandlungen) angestellt. Der direkte Vergleich von ausgewählten Eigenschaften soll Vor- und Nachteile aufzeigen. Teil dieser Arbeit ist auch das Erstellen eines prinzipiellen Erdschlusschutzkonzeptes für ein 55 km langes Mittelspannungsnetz, welches in Folge vom derzeit resonanzgeerdeten auf niederohmig geerdeten Sternpunkt umgestellt werden soll.



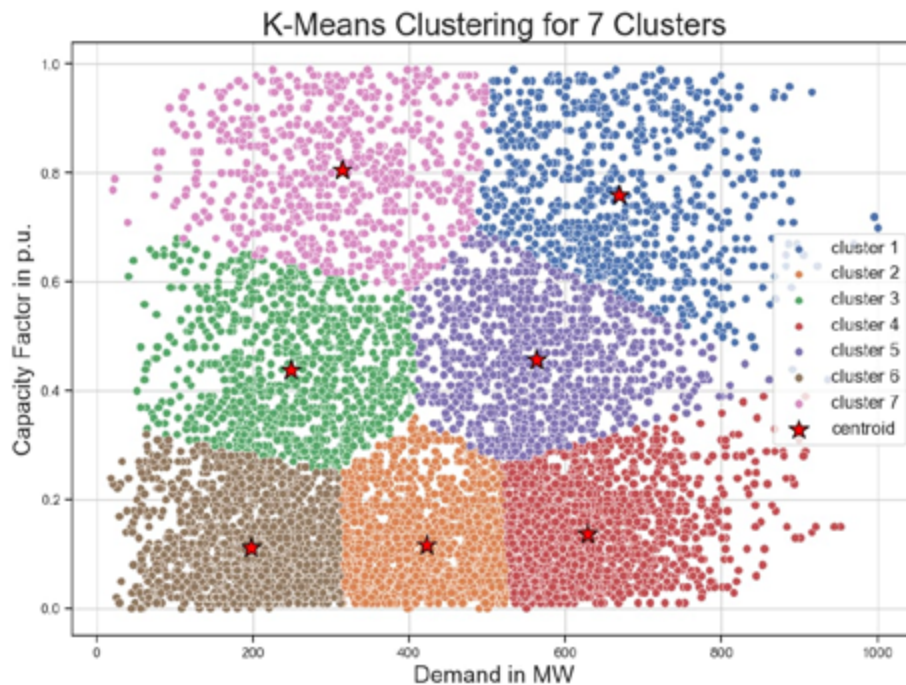
Lukas Buxbaum

Davide Di Tondo, BSc

Time Series Clustering Performance Analysis for Renewable Energy Systems

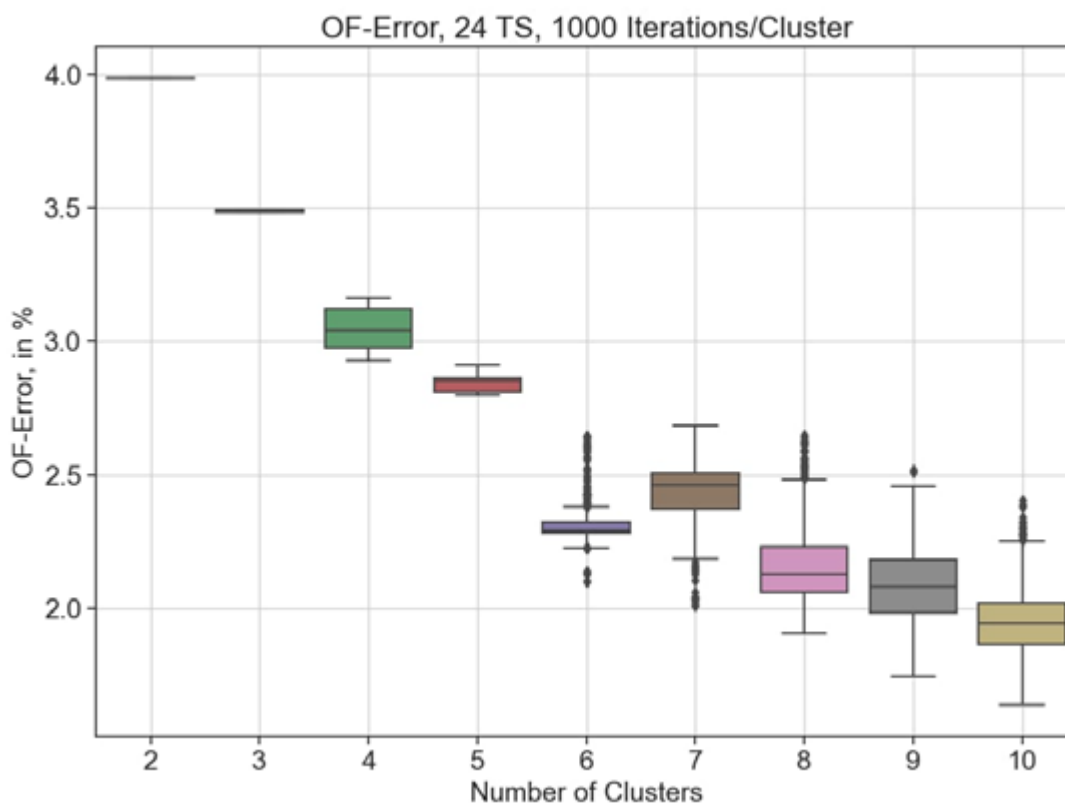
Der zunehmende Anteil an variablen erneuerbaren Energiequellen sowie die Anbindung ehemals getrennter Netze erhöhen die Komplexität von Energiesystemmodellen (ESM). Dies hat häufig rechnerisch unlösliche Modelle zur Folge.

Um dieses Problem zu beheben, werden Ansätze für die Aggregation von Zeitreihen angewandt, wodurch die Komplexität des Modells reduziert wird, während die wichtigsten Informationen der Zeitreihe beibehalten bleiben. Das Verhalten chronologisch zusammenhängender Vorgänge von Energiesystemmodellen (ESM) mit verschiedenen Zeitreihen-Clustering Setups sowie die experimentelle Erforschung best-



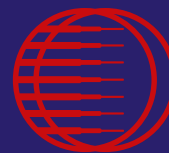
möglich gelöster aggregierter Kern dieser wissenschaftlichen Energiesystemmodelle (ESM) ist Arbeit.

Davide Di Tondo



Servicerufnummern weltweit

Ihr zuverlässiger Partner seit 2001 ▶



telequest®

& INTERNET SOLUTIONS GmbH



Servicerufnummern in über 130 Ländern
0800 • 0810 • 0900 • 00800



IVR-Sprachdialogsysteme
Automatisierte Anrufabwicklung



Telekommunikationslösungen
Internationales Partnernetzwerk



Call-Tracking
Eingehende Anrufe messbar
machen und in Ihr Google
Analytics Konto integrieren

NEU



Cloud Telefonie Services
Ihre virtuelle Telefonanlage –
zukunftssicher, innovativ und
frei skalierbar



SIP-Trunking
Weltweit telefonieren zu günstigen Konditionen

Wir beraten Sie gerne **0800 102 502**

Kostenlose Hotline

www.telequest.at | www.questFON.cloud

