

Rückblick = Rétrospective

Objektyp: **Group**

Zeitschrift: **Bulletin.ch : Fachzeitschrift und Verbandsinformationen von Electrosuisse, VSE = revue spécialisée et informations des associations Electrosuisse, AES**

Band (Jahr): **101 (2010)**

Heft 2

PDF erstellt am: **27.09.2024**

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Inhalten der Zeitschriften. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern.

Die auf der Plattform e-periodica veröffentlichten Dokumente stehen für nicht-kommerzielle Zwecke in Lehre und Forschung sowie für die private Nutzung frei zur Verfügung. Einzelne Dateien oder Ausdrucke aus diesem Angebot können zusammen mit diesen Nutzungsbedingungen und den korrekten Herkunftsbezeichnungen weitergegeben werden.

Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. Die systematische Speicherung von Teilen des elektronischen Angebots auf anderen Servern bedarf ebenfalls des schriftlichen Einverständnisses der Rechteinhaber.

Haftungsausschluss

Alle Angaben erfolgen ohne Gewähr für Vollständigkeit oder Richtigkeit. Es wird keine Haftung übernommen für Schäden durch die Verwendung von Informationen aus diesem Online-Angebot oder durch das Fehlen von Informationen. Dies gilt auch für Inhalte Dritter, die über dieses Angebot zugänglich sind.

War da nicht einmal ein Streit?

Leuenberger und Economiesuisse geben sich stromfreundlich

Politik und Wirtschaft zeigten am Stromkongress überraschend viel Verständnis dafür, dass die Elektrizitätsbranche genügend Einnahmen generieren muss, um in Netze und Kraftwerke investieren zu können. Für künftigen Diskussionsstoff werden neben der Versorgungssicherheit das Stromabkommen mit der EU und die Klimapolitik sorgen.

N'était-ce pas un sujet de discorde ?

Leuenberger et Economiesuisse soutiennent la branche

Lors du Congrès suisse de l'électricité, les représentants des milieux politique et économique ont surpris par leur attitude compréhensive envers la branche électrique, notamment concernant la nécessité de générer suffisamment de recettes en vue de pouvoir investir dans les réseaux et les centrales.

Vor etwas über einem Jahr brandete wegen der Strompreise eine Welle der Empörung durch die Schweiz. Inzwischen hat sich die Aufregung gelegt, so zumindest der Eindruck am Stromkongress, den VSE und Electrosuisse am 11. und 12. Januar in Bern veranstalteten und den der Electrosuisse-Präsident Willy Gehrler eröffnete.

Bundesrat Moritz Leuenberger etwa, unter dessen Federführung die kurzfristige Änderung der Stromversorgungsverordnung im Dezember 2008 erfolgte, verkündete: «Ich glaube, wir und die Strombranche arbeiten ganz gut zusammen.» Ob die Vertreter der Stromwirtschaft mit dem Energieminister in diesem Punkt

einig gingen, blieb indes offen. Als wichtigste Ursache für die höheren Elektrizitätspreise nannte Leuenberger die sichere Stromversorgung, monopolistisches Gebaren der Stromunternehmen erwähnte er nicht als Grund.

Leuenberger räumte sogar ein, die Politik müsse einen Ausgleich finden zwischen günstigen Preisen für die Konsumenten und genügend Rendite für die Stromunternehmen, damit diese weiter in die Infrastruktur investierten. Keine Tiefpreispolitik um jeden Preis also, zumindest gemäss Leuenbergers Rede.

Auch Walter Steinmann, Direktor des Bundesamts für Energie (BFE), zeigte sich den Positionen der Strombranche

äusserst zugetan. So etwa bezüglich der Verwendung der Gestehungskosten zur Preisberechnung. Hatte VSE-Präsident Kurt Rohrbach in seinem Referat den Umstand, dass eigentlich im Markt stehende Konsumenten zwischen Marktpreis und Gestehungskosten wählen können, als Sündenfall bezeichnet, so räumte Steinmann ein, die Gestehungskosten kämen aus dem alten Regime. Auch bei der Netzbewertung schlug sich Steinmann mit der Aussage, mittelfristig müsse diese zu Wiederbeschaffungswerten erfolgen, auf die Seite der Strombranche. Zudem stand er für einen akzeptablen – sprich erhöhten – Verzinsungssatz für das Kapital im Netzbereich ein.

So berichteten die Medien

Schweizer Steckdosen hängen an Europa

«Die Anforderungen an die Schweiz punkto Strom sind vielfältig und widersprüchlich. Das verdeutlichte der Stromkongress in Bern.»

Basler Zeitung, 13. Januar 2010

AKW-Projekte auf Vorrat

«Auch Bundesrat Moritz Leuenberger will und kann sich nicht für eine Verhandlungslösung zwischen den Standorten Beznau, Gösgen und Mühleberg engagieren. «Es ist nicht Aufgabe des

Uvek (Departement für Umwelt, Verkehr, Energie und Kommunikation), den Moderator zu spielen und eine Gesuchstellerin zum Rückzug zu bewegen», teilte er gestern der Strombranche an ihrem Jahreskongress in Bern mit.»

Berner Zeitung, 12. Januar 2010

Sorgen wegen «gigantischer Stromlücke»

«Das Schwerpunktthema der Tagung war vor allem die künftige Liberalisierung des Strommarkts. Der Präsident des Branchendachverbands Schweizerischer

Elektrizitätsunternehmen (VSE), Kurt Rohrbach, liess keinen Zweifel daran, dass die zweite Stufe der Öffnung kommen wird.»

Tagesanzeiger-Online/Newsnetz,
11. Januar 2010

Strompoker mit Europa

«Die EU will ihren Strom diskriminierungsfrei über unser Übertragungsnetz leiten», sagte Energieminister Moritz Leuenberger Anfang Woche im Rahmen des Schweizerischen Stromkongresses in Bern. «Nach Auffassung der EU», fügte er hinzu, «sollen die Trans-

Doch damit nicht genug. Gerold Bühler, der als Präsident des Wirtschaftsverbands Economiesuisse auch grosse Stromverbraucher vertritt, betonte die Bedeutung der Versorgungssicherheit und zeigte Verständnis für die mit dem hohen Investitionsbedarf verbundenen steigenden Preise. Dabei stellte er gar in Aussicht, entsprechende Aufklärungsarbeit zu leisten: «Das Verständnis für steigende Strompreise ist nicht da. Diesbezüglich liegt grosser Kommunikationsbedarf vor uns.» Am Rand des Stromkongresses versprach Bühler als ehemaliger FDP-Nationalrat und Parteipräsident gegenüber dem Bulletin, bei den Parlamentariern seiner Partei für Verständnis für höhere Strompreise zu werben.

EU pocht auf ihre Regeln

Dass die Welt für die Schweizer Stromwirtschaft jedoch nicht plötzlich heil geworden ist, zeigte das Referat von Fabrizio Barbato, stellvertretender Generaldirektor Energie der Europäischen Kommission. Freundlich, aber unmissverständlich stellte er klar, dass bei einem Stromabkommen zwischen der EU und der Schweiz letztere die EU-Regeln zu übernehmen hätte. Allenfalls gebe es die Möglichkeit für Übergangsfristen. Zwar lobte er die Schweiz als Stromdrehscheibe und für ihren flexiblen Einsatz der Wasserkraft und sprach von «gleichberechtigten Partnern», um aber gleichzeitig die Muskeln spielen lassend darauf hinzuweisen, dass die Schweiz gegenüber der EU deutlich kleiner sei.

Ein weiterer Problembereich neben dem EU-Abkommen bildet die Versorgungssicherheit. Dass in der Schweiz langfristig eine Stromlücke droht, ist inzwischen hinreichend diskutiert. Am Stromkon-

gress wiesen aber zahlreiche Referenten, wie etwa Swissgrid-CEO Pierre-Alain Graf, auf die ebenfalls dramatische Situation bei den Netzkapazitäten hin. Bemängelt wurden insbesondere die zu langen Bewilligungsverfahren, was auch bei BFE-Chef Steinmann Zustimmung fand: «Die Einschränkung des Beschwerderechts muss auf den Diskussionstisch.»

Abgaben als Widerspruch

Als dritte, grosse Herausforderung kristallisierte sich die Klimapolitik heraus. Zwar kann die Schweizer Stromwirtschaft, die weitgehend CO₂-frei produziert, von einem Trend zu klimafreundlicher Energieerzeugung grundsätzlich profitieren.

portkapazitäten bei Engpässen daher periodisch an den Meistbietenden versteigert werden.» Für die Schweizer Elektrizitätswirtschaft könnte das schwerwiegende Folgen haben. Sie hat in Frankreich viel Geld in Kernkraftwerke investiert und sich für den Abtransport dieser Energie einen privilegierten Zugriff auf die Stromleitungen in die Schweiz gesichert.»

Finanz und Wirtschaft, 13. Januar 2010

Die Strompreis-Insel Schweiz bröckelt

«Ein Jahr nachdem die Schweiz als letztes europäisches Land ihren Strom-



Der Blick geht in dieselbe Richtung / Ils ont tous le regard tourné dans la même direction: Pierre Alain Graf (Swissgrid), Alfred Bürkler (Swisspower), Gerold Bühler (Economiesuisse), Walter Steinmann (BFE/OFEN).

Als problematisch werden jedoch die Regeln der CO₂-Kompensation gesehen, die Gaskombikraftwerke in der Schweiz faktisch verunmöglichen. Auch drohen steigende Abgaben zur Förderung der neuen erneuerbaren Energien den Strompreis weiter zu erhöhen. Alpiq-Verwaltungspräsident Hans Schweickardt kritisierte: «Es besteht ein grosser Widerspruch zwischen dem politischen Wunsch, den Strompreis abzusenken, und immer neuen Abgaben.» Und so ist die nächste Diskussion über die Elektrizitätsstarife möglicherweise bereits nicht mehr allzu weit.

Niklaus Mäder

Il y a un peu plus d'une année, une vague de mécontentement a déferlé sur la Suisse en raison de l'adaptation des prix de l'électricité. Entre-temps, le calme est revenu; c'est en tout cas l'impression qu'ont pu avoir les participants au Congrès suisse de l'électricité, qui s'est tenu les 11 et 12 janvier derniers à Berne sous l'égide de l'AES et d'Electrosuisse.

Le conseiller fédéral Moritz Leuenberger, par exemple, qui en décembre 2008 tenait encore la cravache pour réaliser une modification à courte échéance de l'ordonnance sur l'approvisionnement en électricité, a clamé: «Je crois que la collaboration entre la politique et la branche de l'électricité se passe très bien.» L'histoire ne dit pas comment cette affirmation a été perçue par les représentants du secteur de l'électricité. Moritz Leuenber-

markt geöffnet hat, zieht die Branche ein zwiespältiges Fazit.»

NZZ, 12. Januar 2010

Wechselhaftes Klima für Strom

«Unsicherheiten um den technischen Fortschritt beschäftigen die führenden Köpfe der Strombranche aber offenbar weniger als regulatorische Ungewissheiten.»

«Zwar wird Strom in Zukunft eine noch wichtigere Rolle spielen. Doch die Rahmenbedingungen könnten nötige Investitionen hemmen.»

NZZ, 13. Januar 2010

ger a expliqué que l'augmentation des prix de l'électricité était liée fortement à l'engagement pour assurer la sécurité de l'approvisionnement.

Le ministre suisse de l'énergie a même reconnu que les politiques doivent trouver le point d'équilibre entre des prix avantageux pour les consommateurs et un rendement suffisant pour les entreprises de la branche, afin qu'elles continuent à investir dans les infrastructures. Dans son exposé, le conseiller fédéral n'a donc pas plaidé pour une politique systématique du prix minimal.

Le directeur de l'Office fédéral de l'énergie (OFEN), Walter Steinmann, s'est montré enchanté par les positions défendues par la branche électrique. Dans son allocution, le président de l'AES, Kurt Rohrbach, avait parlé d'un péché à propos du fait qu'un client qui devrait en principe évoluer dans le marché ouvert peut néanmoins choisir entre prix du marché et prix de revient. Walter Steinmann a reconnu que le principe des prix de revient est une relique du régime antérieur. Sur la question de l'évaluation des réseaux, Steinmann a également pris parti pour la branche, affirmant qu'à moyen terme les réseaux devraient être évalués sur la base des valeurs de remplacement. Enfin, il a plaidé pour un taux d'intérêt technique acceptable (c'est-à-dire plus élevé) concernant les capitaux dans le domaine des réseaux.

« Effort de communication important nous attend »

Mais ce n'est pas tout ! Gerold Bühler, président de l'Economiesuisse et qui représente à ce titre également des grands consommateurs électrique, a souligné l'importance d'un haut degré de sécurité d'approvisionnement et s'est montré compréhensif face à l'ampleur des besoins d'investissement ainsi que face à l'augmentation des prix y relative. Il a même laissé entrevoir que son association pourrait participer au travail de sensibilisation correspondant : « Il n'y a pas encore beaucoup de compréhension pour l'augmentation des prix de l'électricité. Sur ce point, un effort de communication important nous attend. »

Toutefois, l'exposé de Fabrizio Barbato, directeur général adjoint à l'Energie au sein de la Commission européenne, a révélé que tout n'est pas soudainement devenu rose pour le secteur suisse de l'électricité. Sur un ton aussi amène que ferme, il a clarifié que pour l'établissement d'une convention en matière d'élec-



Erklärt sich gestenreich: Bundesrat Moritz Leuenberger.
Ses gestions soutiennent ses paroles : le conseiller fédéral Moritz Leuenberger.



Electrosuisse-Präsident Willy R. Gehrer (links) und VSE-Präsident Kurt Rohrbach.
Le président d'electrosuisse Willy R. Gehrer (à gauche) et le président de l'AES, Kurt Rohrbach.

tricité entre l'UE et la Suisse, cette dernière aurait à se plier aux règles de la première. Le seul aménagement envisageable serait de convenir de délais de transition. Fabrizio Barbato a certes fait l'éloge de la Suisse, mais tout en parlant de « partenaires égaux », il n'a pas hésité à rappeler que la Suisse n'en reste pas moins nettement plus petite que l'Union européenne.

Longue durée des procédures

A côté de la convention avec l'UE, la garantie de la sécurité d'approvisionnement représente une autre problématique importante. Le fait qu'un manque de production électrique guette la Suisse a été largement thématiqué. Mais dans le cadre du Congrès, de nombreux orateurs ont relevé la situation dramatique au niveau des capacités de réseau. Un des points faibles soulevés est plus particulièrement la longue durée des procédures d'autori-

sation, ce que ne conteste pas le directeur de l'OFEN : « Il faut débattre d'une limitation du droit de recours. »

Un troisième grand défi s'est cristallisé autour de la politique climatique. Cependant, les règles de la compensation du CO₂ soulèvent des problèmes qui risquent de rendre impossible la construction de centrales combinées à gaz en Suisse. En outre, une augmentation des redevances en faveur de la promotion des énergies renouvelables risque pour sa part de pousser encore plus les prix de l'électricité vers le haut. Le président du Conseil d'administration d'Alpiq, Hans Schweickardt, a émis la critique suivante : « Il y a une grande contradiction entre la visée politique de faire baisser les prix de l'électricité et l'introduction continuelle de nouvelles redevances. » Il se pourrait donc bien que le prochain débat sur les prix de l'électricité soit déjà plus proche qu'on ne pourrait le penser.

Niklaus Mäder

Bilder/Photos: Patrick Keller

STUDIERN SIE AN DER HSR. UND MAN REISST SICH UM SIE.

Bachelor-Infotag
Samstag, 6. März 2010 in Rapperswil

Erneuerbare Energien und Umwelttechnik

- Neu ab Herbst 2010*
- Einzigartig in der Schweiz
- Konkrete technische Lösungen entwickeln für Ressourcenschonung und Energieeffizienz im Genehmigungsverfahren

Maschinentechnik | Innovation

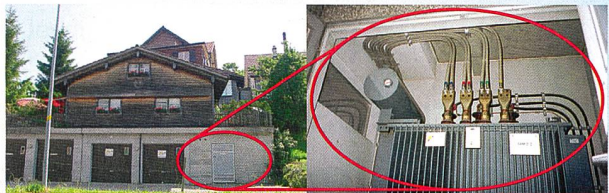
- Bewährtes Maschinentechnik-Studium
- Neu ergänzt um Schwerpunkt Innovation
- Methodisch Produkte/Prozesse für den Markt von morgen entwickeln

GRATIS
MIT DEM ZUG
AN DEN INFOTAG:
SMS mit «HSR Railchecks»
und Name/Adresse an 909
(20 Rp./SMS).
Railchecks solange
Vorrat.



www.hsr.ch

Mitglied der FHO Fachhochschule Ostschweiz



Gut, dass wir auf **Magnetfelder** spezialisiert sind.

- Messung
- Berechnung
- Planung / Ausführung von Abschirmungen



Messung



Berechnung



Flächenabschirmung



Kompaktabschirmung

Egal, ob Sie gesetzliche Grenzwerte, oder – im Sinne der Vorsorge – tiefstmögliche Werte für niederfrequente Magnetfelder einhalten müssen, bei uns erhalten Sie Lösungen aus einer Hand.

Wir bieten neben Beratung und Planung von Massnahmen auch die fachgerechte Montage von Abschirmungen.

Zudem führen wir normenkonforme Messungen und Berechnungen von Anlagen durch.

Ihr kompetenter Partner rund um Magnetfelder.



Systron EMV GmbH
Bubikonstr. 45a · 8635 Dürnten
Tel. 055 250 53 20 · Fax 055 250 53 21
www.systron.ch

Einkaufen in Rekordzeit –

in der neuen virtuellen Filiale



Unser Webshop ist rekordverdächtig schnell, praktisch und übersichtlich.

Brechen Sie Ihre Bestellrekorde auf

www.w-f.ch

Wir wissen, was der Elektriker braucht.

Winterhalter Fenner AG

9015 St. Gallen Edisonstrasse 5 Tel. 071 314 77 77 Fax 071 314 77 88 verkauf_sg@w-f.ch	6014 Luzern Grossmatte 11 Tel. 041 259 40 50 Fax 041 259 40 60 verkauf_lu@w-f.ch	8304 Wallisellen Hertistrasse 31 Tel. 044 839 57 11 Fax 044 839 57 57 verkauf_wa@w-f.ch
--	--	---

www.w-f.ch

Journées d'information pour électriciens d'exploitation

Palais de Beaulieu, **Lausanne**

Jeudi, 18 mars 2010

Forum Fribourg, **Granges-Paccot**

Jeudi, 22 avril 2010

Président de la journée

Marius Vez,
responsable Electrosuisse Romandie

Frais

Carte de participation (comprenant le recueil des exposés, les cafés, le déjeuner y compris les boissons et le café)

Places de parc

Parking souterrain du Forum
Parking souterrain du Palais de Beaulieu

Membres personnels
Electrosuisse

Fr. 300.–

Groupes cibles

Ces journées s'adressent avant tout aux électriciens d'exploitation ainsi qu'à leurs supérieurs directs, aux installateurs-électriciens, aux conseillers en sécurité et aux enseignants concernés.

Membres institutionnels
Electrosuisse

Fr. 300.–

Clients avec contrat Electrosuisse

Fr. 300.–

Non-membres Electrosuisse

Fr. 400.–

Buts des journées

Information aux électriciens d'exploitation sur les nouveautés en matière d'installations électriques à basse tension. L'accent principal sera mis sur les exemples pratiques et les discussions.

Inscriptions

Nous prions les intéressés de bien vouloir envoyer leur bulletin d'inscription à Electrosuisse, Organisation des journées, Luppenstrasse 1, 8320 Fehraltorf. Les participants recevront leur carte de participation accompagnée de la facture, le recueil des exposés après enregistrement de leur inscription.

Les participants sont invités à adresser leurs questions par écrit au président des journées avant le 23 février 2010.

Recueil des exposés

Un recueil des exposés en français sera remis aux participants.

Pour de plus amples renseignements, veuillez vous adresser à Electrosuisse Romandie, chemin de Mornex 3, 1003 Lausanne, tél. 021 312 66 96.

Programme

08.30 Accueil café

09.00 **Salutations
du président de la journée**

*Marius Vez
Responsable Electrosuisse Romandie
Lausanne*

Climat de travail « indoor »

Quels sont les facteurs importants sur une place de travail, afin que les personnes s'y sentent bien?

*Claude A. Bernhard
Hygiéniste du travail,
retraité IST*

Quels DDR (dispositif à courant différentiel-résiduel) pour quelle application ?

Courant de défaut et courant de fuite (composante continue, courants à haute fréquence, capacité, etc.). Choix et disposition des DDR.

*Eddy Fournier
Electrosuisse Romandie*

10.30 Pause café

11.00 **Utilisation des EPI dans la pratique**

Quand utiliser les équipements de protection individuels en rapport avec les dangers potentiels des installations électriques et selon la directive STI 407.0909.

*Charles Pachoud
Electrosuisse Romandie*

Protection contre les surtensions

Une protection contre les surtensions correctement réalisée évite des dommages aux installations. Exigences selon NIBT et autres normes.

*Paul Thönen
Phoenix Contact AG, Tagelswangen*

12.10 Repas de midi

14.10 **Flash**

Smart Metering

*Jacques Chevalley
Herbert Zeller
Landis + Gyr, Zoug*

Dossier OIBT dans la pratique

*Samuel Gobet
ESTI Romandie*

NIBT 2010, questions actuelles

*Denis Bezençon
Electrosuisse Romandie*

Protection des transformateurs contre les surintensités

*Dominique Sehr
Electrosuisse Romandie*

Les accidents électriques peuvent être évités

Pour la recherche des défauts et des pannes, les installations doivent être sous tension. Il est nécessaire d'enlever les écrans de protection pour faire des mesures ou autres manipulations, mais il faut se protéger correctement.

*Charles Pachoud
Electrosuisse Romandie*

Résultat du concours

16.15 **Fin de la journée
env.**

Beleuchtungslösungen mit LED

Der Einsatz von LEDs aus diversen Perspektiven betrachtet

Dass LED-Beleuchtungslösungen im Trend liegen, wurde eindrücklich durch die Teilnehmerzahl an der LED-Fachtagung vom 19. Januar 2010 demonstriert. Die drei Perspektiven der Veranstaltung – Ansteuerungselektronik, Aussenbeleuchtung und Innenbeleuchtung – stiessen auf ein ausserordentliches Interesse. Die fundierten und praxisnahen Vorträge trugen zum Erfolg der Tagung bei.

Niemand hätte damit gerechnet, dass sich rund 450 Interessierte an der LED-Tagung, die in den Lokalitäten der ETH Zürich stattfand, einfinden würden.

Tagungsthemen

Am Vormittag wurden die Grundlagen der LED-Technologie präsentiert, die LEDs mit anderen Leuchtmitteln verglichen und die Wirtschaftlichkeit diskutiert. Nach diesem gemeinsamen Teil – und dem gut organisierten Stehlunch mit Gesprächsmöglichkeiten – ging es am Nachmittag in die Tiefe. Je nach persönlicher Präferenz konnte man sich für das Thema Innenbeleuchtungslösungen, Strassenbeleuchtung bzw. Ansteuerungselektronik entscheiden.

Anwendungserfahrungen

Unter den zahlreichen wertvollen Erfahrungen, die vermittelt wurden, war die Feststellung, dass zwar bereits viele LED-Lösungen marktreif sind, aber dass man in individuellen Fällen LED-Systeme auf die Eignung ausprobieren muss. Dies gilt besonders für Strassenleuchten, denn die Lichtqualitätsunterschiede können markant ausfallen. Zudem sollte bei Strassenleuchten das gesamte System betrachtet werden, u. a. die Austauschbarkeit der LED bzw. der Elektronik. Konventionelle Stromsparlampen werden in Innenräumen nach wie vor eingesetzt, denn sie haben oft einen höheren Wirkungsgrad als LEDs.

Prädestinierte Orte für LED-Lösungen sind Museen, wo die fehlende IR-Abstrahlung und die Fokussierung geschätzt werden, Verkaufsflächen (präzise Farbgebung), mobile Anwendungen, da die LED unempfindlich auf Erschütterungen ist, und Szenenbeleuchtungen.

Technische Erkenntnisse

Eine interessante Eigenschaft von LEDs ist die höhere Lichtausbeute bei tieferem Betriebsstrom. Aus Kostengründen lohnt es sich allerdings selten, die LED permanent in diesem Niederstrombereich zu betreiben. Wenn die LED-Helligkeit abnimmt, kann ein erhöhter Betriebsstrom dies kompensieren.

LEDs können mittels Stromreduktion oder PWM (Impulsweitenmodulation) gedimmt werden, wobei die Stromreduktion den Vorteil hat, dass die LED bei kleinerem Strom mit einem besseren Wirkungsgrad betrieben wird. Allerdings können Farbverschiebungen auftreten. Mit PWM kann man die Farbverschiebungen umgehen, denn die LED-Stromstärke bleibt konstant. Bei Frequenzen



Gespräche ergaben sich auch in den Pausen, in denen Hersteller ihre Produkte vorstellten.

über 400 Hz tritt auch kein unerwünschtes Flackern auf.

Fazit

Der ITG und ihren Partnerverbänden gelang eine vielseitige, interessante Tagung mit Tiefgang und praktischen Tipps, von der alle profitieren konnten.

Radomir Novotny



Sie präsentierten die Grundlagen: Prof. Tran Quoc Khanh (Uni Darmstadt, links) diskutiert mit Hans Rudolf Ris (Fachpublizist, Präsident GNI).

Bilder: No