

**Zeitschrift:** bulletin.ch / Electrosuisse  
**Herausgeber:** Electrosuisse  
**Band:** 107 (2016)  
**Heft:** 1

**Rubrik:** VSE/AES

### **Nutzungsbedingungen**

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften auf E-Periodica. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen sowie auf Social Media-Kanälen oder Webseiten ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. [Mehr erfahren](#)

### **Conditions d'utilisation**

L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. La reproduction d'images dans des publications imprimées ou en ligne ainsi que sur des canaux de médias sociaux ou des sites web n'est autorisée qu'avec l'accord préalable des détenteurs des droits. [En savoir plus](#)

### **Terms of use**

The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. Publishing images in print and online publications, as well as on social media channels or websites, is only permitted with the prior consent of the rights holders. [Find out more](#)

**Download PDF:** 11.04.2026

**ETH-Bibliothek Zürich, E-Periodica, <https://www.e-periodica.ch>**

# In Energiewelten blicken



**Michael Frank,**  
Direktor des VSE

2015 war erneut ein anspruchsvolles Jahr für die Branche. Auf politischer Ebene wurden mit der Ständeratsdebatte zur Energiestrategie 2050 und den nationalen Wahlen wichtige Weichen gestellt. Damit wir im komplexer werdenden Umfeld bestehen können, haben wir zudem unser Aufgabenportfolio überprüft. Die Analyse hat uns gezeigt, wo Entwicklungspotenzial besteht und wo sich bereits betroffene Massnahmen bewährt haben und es deshalb angezeigt ist, diese weiterzuführen. Damit sind wir in der

Lage, unsere Kompetenzen noch gezielter einzusetzen.

Neben dem Tagesgeschäft wollen wir dieses Jahr einen verstärkten Blick in die Zukunft werfen: Wir entwickeln eine Vision der «Energiewelten», die einerseits eine Gesamtenergie- und Gesamtsystembetrachtung ermöglichen und andererseits die Trends zu dezentraler Versorgung und Netzkonvergenz berücksichtigen. Dafür braucht es eine robuste und integrierte Sichtweise, die unabhängig ist gegenüber den meisten möglichen zukünftigen energiewirtschaftlichen, technologischen und politischen Entwicklungen. Dieses Modell soll uns als

Grundlage dienen, um unsere aktuellen Positionen zu überprüfen und neue zu entwickeln. Daraus werden wir künftig langfristig gültige Positionen, Umsetzungsdokumente und schliesslich Anträge beim Gesetzgebungsprozess ableiten können.

Auch im Bereich der Berufsbildung warten dieses Jahr einige Meilensteine auf uns: So wird die erste Höhere Fachprüfung des neuen Lehrgangs zum Energie- und Effizienzberater mit eidg. Diplom stattfinden. Zudem wird dieses Jahr der neue VSE-Lehrgang «Einführung Netzbau für Elektriker» starten, mit dem wir auf den Netzelektriker-Mangel reagieren.

An dieser Stelle bedanke ich mich herzlich bei allen, die 2015 zu einer erfolgreichen Verbandsarbeit beigetragen haben: den Mitgliedern des Vorstandes, den Kommissionsmitgliedern, den Referenten oder Lehrkräften sowie last but not least den Mitarbeitern der Geschäftsstelle. Die zahlreichen Herausforderungen können nur gemeistert werden, wenn alle am selben Strang ziehen. Solide Grundlagenarbeit gehört hier genauso dazu wie engagierte Diskussionen. In diesem Sinne freue ich mich auf eine gute Zusammenarbeit im Jahr 2016!

## Regarder vers les univers énergétiques

**Michael Frank,**  
Directeur de l'AES

2015: encore une année pleine d'exigences pour la branche. Au niveau politique, des jalons importants ont été posés suite au débat au Conseil des États sur la Stratégie énergétique 2050 et aux élections aux Chambres fédérales. Afin de faire face à un environnement de plus en plus complexe, nous avons également revu notre portefeuille de tâches. L'analyse nous a montré où se situait le potentiel d'amélioration et où les mesures déjà prises avaient fait leurs preuves – et où il est donc indiqué de poursuivre dans cette voie. Nous sommes ainsi en mesure de mettre en œuvre nos compétences de manière encore plus ciblée.

Cette année, en plus des affaires courantes, nous voulons nous tourner davantage vers l'avenir: nous développons une idée des «univers énergétiques», univers qui permettent d'une part de prendre en compte l'énergie et le système dans leur globalité et, d'autre part, de considérer les tendances en matière d'approvisionnement décentralisé et de convergence des réseaux. Pour ce faire, une optique solide et intégrée est nécessaire et celle-ci doit être indépendante de la plupart des évolutions politiques, technologiques et d'économie énergétique envisageables. Ce modèle doit nous servir de base pour revoir

nos positions actuelles et pour en développer de nouvelles. À l'avenir, nous pourrions ainsi en déduire des positions qui soient valables à long terme, des documents d'application et, pour finir, des propositions lors du processus législatif.

Cette année, des étapes importantes nous attendent également dans le domaine de la formation professionnelle: le premier examen professionnel supérieur de la nouvelle formation de Conseiller/ère en énergie et en efficacité énergétique avec diplôme fédéral aura lieu. De plus, afin de réduire les «goulets d'étranglement» au niveau des cours préparatoires aux examens professionnels supérieurs et fédéraux d'électricien/ne de réseau, ces cours seront pour la première fois proposés en double.

Je tiens à remercier ici tous ceux qui ont contribué au travail et au succès de l'association en 2015: les membres du Comité, les membres des commissions, les orateurs et les professeurs, ainsi que – last but not least – les collaborateurs du Secrétariat. Les nombreux défis ne peuvent être menés à bien que si nous poursuivons tous le même objectif. Un travail de fond solide est nécessaire, de même que des discussions engagées. Je me réjouis donc de poursuivre notre excellente collaboration en 2016!

# Bestätigung aus Bayern und Paris



**Thomas Zwald,**  
Bereichsleiter Politik  
des VSE

Seit Beginn der Diskussion rund um die Energiestrategie 2050 hat der VSE immer wieder auf Folgendes hingewiesen: Der erfolgreiche Umbau des Energieversorgungssystems erfordert einen abgestimmten Ausbau von Produktion, Netz und Speicherung. Er setzt ferner voraus, dass die einheimische, CO<sub>2</sub>-freie Wasserkraft aufgrund ihrer – inskünftig noch steigenden – Bedeutung für die Versorgungssicherheit unseres Landes gestärkt wird. Und schliesslich muss der Umbau ebenfalls der Erfüllung klimapolitischer Ziele dienen.

Wie berechtigt diese Haltung ist, hat unlängst der bayrische CSU-Bundestagsabgeordnete und Vorsitzende des Bundestagsausschusses für Wirtschaft und Energie, Dr. Peter Ramsauer, in seinem Referat über die deutsche Energiewende beim Schweizer Energieforum eindrücklich aufgezeigt. Dieses «Mammutprojekt» befindet sich nämlich derzeit in akuter Schiefelage. Während der Ausbau erneuerbarer Energien in ungebrochenem Tempo voranschreitet, kommen der erforderliche Ausbau des Stromnetzes und der Speicher nicht vom Fleck.

Die negativen Folgen dieses Ungleichgewichts sind beidseits der deutschen Grenze deutlich spürbar: Überschüssiger Strom aus erneuerbaren Energien wird in grossen Mengen zum Spottpreis in die Nachbarstaaten gedrückt, worunter unter anderem die Schweizer Wasserkraft leidet. Umgekehrt muss Deutschland bei fehlender oder unzureichender Produktion aus solchen Energien verstärkt auf klimaschädigende fossile Stromproduktion zurückgreifen, um die Versorgung sicherzustellen.

Derweil haben sich 195 Staaten am Uno-Klimagipfel in Paris in einem neuen Abkommen darauf verständigt, den Kampf gegen die Treibhausgasemissionen zu verstärken. Wenngleich der Tatbeweis in Form griffiger Massnahmen erst noch erbracht werden muss, was alles andere als gesichert ist, bestätigt der Gipfel zumindest die vorrangige Bedeutung einer Verknüpfung von Klima- und Energiepolitik.

Mögen die deutsche Energiewende und das Pariser Klimaabkommen die Haltung des VSE bestätigen. Entscheidend ist, dass die Politik die richtigen Schlüsse daraus zieht.

## Confirmation depuis la Bavière et Paris

**Thomas Zwald,**  
Responsable politique  
de l'AES

Depuis le début de la discussion autour de la Stratégie énergétique 2050, l'AES a régulièrement attiré l'attention sur les points suivants : la réussite de la transformation du système d'approvisionnement en énergie requiert un développement harmonisé de la production, du réseau et du stockage. Elle présuppose en outre que l'hydraulique indigène, qui n'émet pas de CO<sub>2</sub>, soit renforcée étant donné son importance – encore croissante à l'avenir – pour la sécurité d'approvisionnement de notre pays. Et enfin, la transformation doit également servir à atteindre les objectifs de politique climatique.

La légitimité de cette attitude a récemment été mise en évidence, de façon saisissante, par Peter Ramsauer, député CSU bavarois au Bundestag et président de la Commission de l'économie et de l'énergie du Bundestag, dans son exposé sur le tournant énergétique allemand à l'occasion d'une manifestation du Forum suisse de l'énergie. Ce « projet mammoth » se trouve en effet actuellement dans une situation critique. Tandis que le développement des énergies renouvelables avance à un rythme soutenu, le développement nécessaire du réseau électrique et des accumulateurs n'avance pas d'un pouce.

Les conséquences négatives de ce déséquilibre sont nettement perceptibles des deux côtés de la frontière allemande : l'électricité excédentaire issue des énergies renouvelables est imposée aux pays voisins, en grandes quantités et pour une bouchée de pain, ce dont souffre notamment l'hydraulique suisse. À l'inverse, en cas d'absence ou d'insuffisance de production provenant de telles énergies, l'Allemagne doit davantage recourir à la production d'électricité issue des énergies fossiles, nuisibles pour le climat, afin de garantir l'approvisionnement.

En même temps, au Sommet de l'ONU sur le climat qui s'est tenu à Paris, 195 États se sont entendus sur un nouvel accord pour renforcer la lutte contre les émissions de gaz à effet de serre. Bien que la preuve par l'acte, sous la forme de mesures tangibles, doive encore être apportée – et à ce niveau-là, rien n'est moins sûr –, le Sommet confirme au moins l'importance primordiale de faire le lien entre politique climatique et politique énergétique.

Même si le tournant énergétique allemand et l'accord parisien sur le climat confortent la position de l'AES, ce qui est décisif, c'est que la politique en tire les conclusions adéquates.

# Digitale Gesetzessammlung für die Strombranche

## Recueil numérique des lois intéressant la branche

Die für die Energiebranche relevanten rechtlichen Grundlagen sind breit über viele verschiedene Erlasse hinweg verstreut. Massgebende Normen finden sich nicht nur im Stromversorgungs- oder Energiegesetz, sondern beispielsweise auch in der Umweltschutzgesetzgebung oder in den Regelungen zur Landesversorgung.

Um die Übersicht zu verbessern und den Zugang zu erleichtern, hat der VSE sämtliche für die Branche relevanten Erlasse anhand der Systematik der Schweizerischen Bundesverfassung verlinkt. Gleichzeitig wurden die VSE-Dokumente (Branchenempfehlungen, Positione- und Themenpapiere, Stellungnahmen und Basiswissensdokumente) als subsidiäre Regelungen den jeweiligen Rechtserlassen zugeordnet. Md

Link

■ [www.strom.ch/gesetze](http://www.strom.ch/gesetze)

Les bases légales importantes pour la branche énergétique sont dispersées dans de nombreux actes législatifs différents. Les normes déterminantes se trouvent non seulement dans la Loi sur l'approvisionnement en électricité et la Loi sur l'énergie, mais aussi, par exemple, dans la

législation sur la protection de l'environnement ou encore dans les réglementations sur l'approvisionnement économique du pays. Afin de donner un aperçu plus clair de ces textes et de faciliter l'accès à ces derniers, nous avons compilé les liens vers l'ensemble des actes législatifs concernant la branche, à l'aide du recueil systématique de la Constitution fédérale suisse. Parallèlement, nous

avons classé les documents de l'AES (recommandations de la branche, documents de prise de position, documents thématiques, prises de position et documents de connaissances de base) en fonction de l'acte législatif correspondant, en tant que réglementations subsidiaires. Md

Lien

■ [www.electricite.ch/lois](http://www.electricite.ch/lois)



Istockphoto

Links statt Bücher: Die Online-Gesetzessammlung erleichtert die Übersicht. Les liens remplacent les livres: le recueil de lois en ligne permet de mieux s'y retrouver.

### Willkommen beim VSE

Der VSE begrüsst ein neues assoziiertes Mitglied: Der Vorstand hat der Aufnahme der Enersis Suisse AG mit Sitz in Bern zugestimmt. Der Eintritt ist per 1. Dezember 2015 erfolgt. Das IT- und Softwareunternehmen hat seinen Hauptsitz in der Schweiz und eine deutsche Tochtergesellschaft in Berlin. Enersis Suisse unterstützt Energieversorger, Städte

und energieintensive Firmen bei strategischen Lösungen und der operativen Umsetzung der Energiewende. Mit Big-Data- und Business-Intelligence-Technologien entwickelt das Unternehmen Softwarelösungen für das Smart Grid und das Nachhaltigkeits-Management. Se

Enersis Suisse AG, Wankdorffeldstrasse 102, 3014 Bern  
Tel. 031 335 62 22  
[www.enersis.ch](http://www.enersis.ch), [info@enersis.ch](mailto:info@enersis.ch)



Enersis

Team Enersis Suisse.

### Neuer Präsident der Kommission Energiedaten

Der Vorstand des VSE hat Daniel Röthlisberger zum neuen Präsidenten der Kommission Energiedaten gewählt. Röthlisberger ist seit 2006 Mitglied der Kommission und leitet seit 2014 die Arbeitsgruppe Messwesen. Als Leiter Messtechnik der Enpuls AG hat er eine langjährige Erfahrung in der Branche. Er tritt die Nachfolge von Cornel Rüede an. Md

### Top-Themen der Strombranche

Die aktuelle Version der «Top-Themen» schafft einen Überblick über die wichtigsten Themen der Strombranche. Unter anderem zeigt sie den aktuellen Stand der Differenzbereinigung zur Energiestrategie 2050 auf. Das Dokument ist für VSE-Mitglieder nach Login im Extranet unter [www.strom.ch](http://www.strom.ch) verfügbar. Md

# Neue Erlasse des Bundes per 1. Januar 2016 – Übersicht für die Strombranche

## Teil 1: Energiespezifische Gesetzgebung

Am 1. Januar 2016 treten auf Bundesebene rund 260 Gesetzes- und Verordnungsänderungen in Kraft. Vorliegend werden die wichtigsten Änderungen, die für die Elektrizitätswirtschaft von Bedeutung oder interessant sind, kommentiert. Teil 1 befasst sich mit der energiespezifischen Gesetzgebung, Teil 2 mit weiteren revidierten Erlassen, die für die Branche relevant sein können, im Sinne einer Tour d'Horizon.

### Francis Beyeler

Von den auf den 1. Januar 2016 in Kraft getretenen neuen oder geänderten Erlassen[1] betreffen nur einige wenige die Energiewirtschaft in besonderer Masse (Stand 16.12.2015).

#### Stromversorgungsverordnung (StromVV)

Eine gewichtige Änderung wurde kurz vor dem Jahresende, am 4. Dezember 2015, bekannt gegeben, nämlich die Anpassung der Berechnungsparameter für den kalkulatorischen Zinssatz im Stromnetzbereich (Weighted Average Cost of Capital; WACC) im Anhang der StromVV.[2]

#### Änderung WACC

Für das Kapital, das in den vorhandenen Stromnetzen steckt oder das in neue Stromnetze investiert werden soll, hat der Kapitalgeber Anspruch auf eine Verzinsung. Diese wird im genannten durchschnittlichen kalkulatorischen Zinssatz festgesetzt. Obwohl die heute geltende Berechnungsmethodik erst seit dem 1. März 2013 in Kraft ist, beschloss der Bundesrat nun, die Untergrenze des risikolosen Zinssatzes für die Berechnung des Fremdkapitalkostensatzes von 2% auf 0,5% abzusenken. Damit sollte der WACC gemäss hypothetischen Werten von 4,70% auf 3,83% sinken. Gestützt auf die Finanzmarktdaten aus dem Jahr 2015 wird nun das Uvek bis März 2016 den effektiven Wert des WACC festlegen, sodass die Elektrizitätsversorgungsunternehmen ihre Stromnetztarife für das Tarifjahr 2017 gestützt darauf berechnen

können. Auch wenn die neuen Erlasse hier wertungsfrei aufgelistet werden sollen, vermag diese Änderung nach kurzer Zeit doch zu erstaunen, zumal Investitionen in das Stromnetz mit einem Zeithorizont von mehreren Jahrzehnten getätigt werden und gleichzeitig sich das Zinsniveau seit 2013 nicht wesentlich geändert hat.[3] Die offizielle Stellungnahme des VSE zur Senkung des WACC lesen Sie auf den nachfolgenden Seiten.

#### Weitere Änderungen

Die weiteren Anpassungen in der Stromversorgungsverordnung ergaben sich aufgrund der Änderung des Stromversorgungsgesetzes infolge der parlamentarischen Initiative der Kommission für Umwelt, Raumplanung und Energie des Nationalrates zur Kostentragungspflicht für Ausgleichsenergie, welche bereits am 1. Juni 2015 in Kraft getreten ist. In der Stromversorgungsverordnung wurden die Begriffsbestimmungen der Bilanzgruppe und der Ausgleichsenergie (Art. 2 Abs. 1 lit. b und e StromVV) aufgehoben, die mit der genannten Änderung des StromVG in das Gesetz überführt worden waren (Art. 4 Abs. 1 lit. e<sup>bis</sup> und e<sup>ter</sup> StromVG). Daneben gab es in Art. 23 Abs. 5 und Art. 24 Abs. 5 und 6 StromVV neue Verweisungsnormen, jedoch ohne inhaltliche Änderung. Letztlich wurde noch Art. 26 Abs. 3 StromVV festgehalten, dass Produzenten, deren Anlagen Elektrizität gestützt auf Artikel 7 oder 7a EnG (erneuerbare Energien) einspeisen und die die physisch gelieferte Elektrizität oder einen Teil davon der na-

tionalen Netzgesellschaft als Regelernergie verkaufen, für diese Elektrizität keine zusätzliche Vergütung nach Artikel 7 oder 7a EnG erhalten.[4]

#### Energieverordnung (EnV)

Auf Ebene der Energieverordnung (EnV) wird der Netzzuschlag erhöht, während die KEV-Vergütungssätze für Fotovoltaik-Anlagen gesenkt werden.

#### Erhöhung Netzzuschlag

In der Energieverordnung wurde der Netzzuschlag nach Artikel 15b Absatz 1 des Energiegesetzes per 1. Januar 2016 von 1,1 Rappen/kWh auf 1,3 Rappen/kWh erhöht (Art. 3j Abs. 1 EnV).[5] Als Begründung führt das Bundesamt für Energie (BFE) den kontinuierlichen Zubau von Anlagen zur Stromproduktion aus erneuerbaren Energien an. Der Netzzuschlag alimentiert den sogenannten Netzzuschlagsfonds. Mit diesem Fonds werden die kostendeckende Einspeisevergütung (KEV), die Einmalvergütungen für kleine Fotovoltaik-Anlagen, die wettbewerblichen Ausschreibungen für Stromeffizienz, die Rückerstattungen an Grossverbraucher, die Risikogarantien für Geothermieprojekte, die Vollzugskosten sowie Gewässersanierungsmassnahmen finanziert.[6] Viel Raum für weitere Erhöhungen bleibt nicht mehr, da das Energiegesetz in Art. 15b Abs. 4 das Maximum des Netzzuschlags auf 1,5 Rappen/kWh festlegt (davon 0,1 Rappen/kWh für Gewässersanierungsmassnahmen).

#### Senkung der KEV-Vergütungssätze für Fotovoltaik-Anlagen

Bereits vor Jahresfrist wurden die KEV-Vergütungssätze per 1. April und 1. Oktober 2015 angepasst. Da die Gestehungskosten auf dem Fotovoltaik-Markt erneut gefallen sind, hat nun der Bundesrat beschlossen, mit einer erneuten Änderung des Anhangs 1.2 der EnV die Vergütungssätze weiter abzusenken.[7] Die Änderung der EnV tritt per 1. Januar 2016 in Kraft, die Vergütungssätze werden damit wiederum in zwei Schritten, am 1. April und am 1. Oktober

2016, gesenkt. Massgebend ist jeweils das Datum der Inbetriebnahme der Anlage. Die Einmalvergütungen für kleine Fotovoltaik-Anlagen bis 30 kW bleiben, wie auch die Vergütungssätze der anderen Technologien, vorerst unverändert. [8]

### Stilllegungs- und Entsorgungsfondsverordnung

Auch bei der Verordnung über den Stilllegungsfonds und den Entsorgungsfonds für Kernanlagen (Stilllegungs- und Entsorgungsfondsverordnung, SEFV) wurde nach einer ersten Revision per 1. Januar 2015 nun eine weitere Revision per 1. Januar 2016 in Kraft gesetzt. [9] Die erste Revision betraf vor allem die Änderung der Berechnungsgrundlagen für die von den Kernanlagenbetreibern in die Fonds einzuzahlenden Beiträge sowie die Einführung eines Sicherheitszuschlags von 30%. Die zweite Revision zielt nun auf die Stärkung der «Good Governance».

Die wichtigsten Änderungen werden nachfolgend kurz geschildert:

### Vermeidung personeller Verflechtungen

Die Organe des Fonds sind nach Art. 20 Abs. 1 SEFV die Kommission, die Geschäftsstelle und die Revisionsstelle. Die Kommission, die gemäss altArt. 21 Abs. 1 SEFV bisher aus neun Mitgliedern bestand, wird nun auf elf Mitglieder aufgestockt, wobei neu Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter des Uvek und des Ensi nicht als Mitglieder der Kommission oder der Ausschüsse gewählt werden können (revArt. 21 Abs. 1 und 2bis SEFV). Damit sollen personelle Verflechtungen zwischen Aufsichtsbehörde und Fondsorganen verhindert werden.

### Aufsicht

Die kurzen Vorschriften zur Aufsicht (altArt. 29 SEFV) wurden durch deutlich detailliertere Regelungen ersetzt (revArt. 29a SEFV). So erlässt beispielsweise das Uvek nun ein Reglement über die Organisation der Fonds, die Grundsätze und

Ziele der Vermögensanlage sowie über den Anlagerahmen (revArt. 29a Abs. 2 lit. a SEFV).

### Höhe der Anlagerendite, Teuerungsrate und Sicherheitszuschlag

Die Höhe der Beiträge in die Fonds setzt sich nach Art. 8a Abs. 1 SEFV aus den berechneten Stilllegungs- und Entsorgungskosten mit einem Sicherheitszuschlag, aus der Anlagerendite und der Teuerungsrate sowie den Verwaltungskosten zusammen. Bisher wurden eine Anlagerendite von 3,5% (nach Abzug der Kosten für die Vermögensbewirtschaftung inkl. Bankgebühren und Umsatzabgaben) und eine Teuerungsrate von 1,5% in altArt. 8a Abs. 2 SEFV vorgegeben. Momentan bleiben diese Werte noch gleich, doch kann künftig das Uvek im Einvernehmen mit dem Eidgenössischen Finanzdepartement und dem Eidgenössischen Departement für Wirtschaft, Bildung und Forschung bei wesentlichen Änderungen der Rahmenbedingungen die Anlagerendite, Teuerungsrate und den Sicherheitszuschlag ändern (revArt. 8a Abs. 2 SEFV).

Letztlich wurde auch noch die bestehende Praxis für die Erstellung von Kostenstudien in explizite Verordnungsvorschriften überführt (revArt. 4 und 4a SEFV). [10]

### Notfallschutzverordnung

In der Verordnung über den Notfallschutz in der Umgebung von Kernanlagen (NFSW) wurde eine neue Fassung des Anhangs 3 in Kraft gesetzt, der die Auflistung der Gemeinden der Zonen 1 und 2 inklusive der Gefahrensektoren enthält. [11]

### Leistungsverordnung

Eine Revision der Nationalstrassenverordnung (NSV) zog schliesslich eine Änderung der Verordnung über elektrische Leitungen (LeV) mit sich. [12] Bisher mussten gemäss altArt. 116 LeV Leitungsteile von Freileitungen innerhalb der Bau-

verbotszonen oder Baulinienabstände von Nationalstrassen auch von der für die Nationalstrasse zuständigen kantonalen Behörde bewilligt werden. Neu müssen Leitungsteile von Freileitungen innerhalb der Baulinienabstände von Nationalstrassen auch vom Bundesamt für Strassen bewilligt werden (revArt. 116 LeV).

Der Branche wird weiterhin kaum Zeit gegeben, um sich an neue Vorschriften zu gewöhnen, schon im April 2016 werden beispielsweise Änderungen in der Verordnung über elektrische Niederspannungserzeugnisse (NEV) und der Verordnung über Geräte und Schutzsysteme zur Verwendung in explosionsgefährdeten Bereichen (VGSEB) in Kraft treten. [13] Es gilt folglich weiterhin wachsam zu bleiben.

### Referenzen

- [1] [www.admin.ch/opc/de/stats/in-force/index.html](http://www.admin.ch/opc/de/stats/in-force/index.html).
- [2] Amtliche Sammlung AS 2015, S. 1972.
- [3] Vgl. zum Ganzen Medienmitteilung des Bundesamts für Energie BFE vom 4. Dezember 2015 (abrufbar unter [www.bfe.admin.ch/energie/00588/00589/00644/index.html?lang=de&msg-id=59764](http://www.bfe.admin.ch/energie/00588/00589/00644/index.html?lang=de&msg-id=59764)).
- [4] AS 2015, S. 4789.
- [5] AS 2015, S. 2279.
- [6] Vgl. BFE-Medienmitteilung vom 24. Juni 2015 (abrufbar unter [www.bfe.admin.ch/energie/00588/00589/00644/index.html?lang=de&msg-id=57813](http://www.bfe.admin.ch/energie/00588/00589/00644/index.html?lang=de&msg-id=57813)).
- [7] AS 2015, S. 4781.
- [8] Vgl. BFE-Medienmitteilung vom 11. November 2015 (abrufbar unter [www.bfe.admin.ch/energie/00588/00589/00644/index.html?lang=de&msg-id=593959](http://www.bfe.admin.ch/energie/00588/00589/00644/index.html?lang=de&msg-id=593959)).
- [9] AS 2015, S. 4043.
- [10] Vgl. auch BFE-Medienmitteilung vom 8. Oktober 2015 (abrufbar unter [www.bfe.admin.ch/energie/00588/00589/00644/index.html?lang=de&msg-id=59017](http://www.bfe.admin.ch/energie/00588/00589/00644/index.html?lang=de&msg-id=59017)).
- [11] AS 2015, S. 4945.
- [12] AS 2015, S. 2263.
- [13] Vgl. BFE-Medienmitteilung vom 25. November 2015 (abrufbar unter [www.bfe.admin.ch/energie/00588/00589/00644/index.html?lang=de&msg-id=59635](http://www.bfe.admin.ch/energie/00588/00589/00644/index.html?lang=de&msg-id=59635)).

### Autor



**Francis Beyeler**, lic iur. Rechtsanwalt, ist Leiter Recht beim VSE.  
[francis.beyeler@strom.ch](mailto:francis.beyeler@strom.ch)

Anzeige

### Kennen Sie [www.bulletin-online.ch](http://www.bulletin-online.ch) schon?

Die Beiträge dieser Ausgabe finden Sie auch auf Bulletin-Online. Dort können Sie die Artikel bewerten und Ihren Kommentar abgeben. Damit aus einer Einweg-Kommunikation ein spannender Dialog wird. Das elektronische Bulletin lädt Sie ein zum Schnuppern, zum «Durchwühlen» des Archivs und zum Lesen der aktuellsten Kurzbeiträge. Wir freuen uns auf Ihren Besuch!

[www.bulletin-online.ch](http://www.bulletin-online.ch)

**Bulletin**  
Fachzeitschrift von Electrosuisse und VSE  
Forum von Experten in Electrosuisse und VSE

## Zusätzlicher Kostendruck setzt falsche Anreize

Der Verband Schweizerischer Elektrizitätsunternehmen (VSE) nimmt den Entscheid des Bundesrats, das Berechnungsmodell für den kalkulatorischen Zinssatz (WACC) im Stromnetzbereich nach lediglich drei Jahren bereits wieder zu verändern, mit Unverständnis zur Kenntnis: Dieser Entscheid gefährdet die Rechts- und Investitionssicherheit. «Zusätzlicher Kostendruck setzt falsche Signale», kritisiert VSE-Direktor Michael Frank. «Denn Investitionen ins Netz sind für die Umsetzung der Energiestrategie 2050 von grosser Bedeutung.»

Die Umsetzung der Energiestrategie 2050, die zunehmende Dezentralisierung von Produktion und Verbrauch, der künftige steigende Stromverbrauch einer wachsenden Bevölkerung sowie die zusammenwachsenden Energienetze erfordern hohe Investitionen in die Netzinfrastuktur. Der Bund schätzt die notwendigen Investitionen auf 6,4 bis 15,1 Milliarden Schweizer Franken. Dazu kommen die jährlichen Investitionen für den Substanzerhalt des heutigen Netzes, die allein jährlich rund 1,5 Milliarden Franken ausmachen. Diese Investitionen erfordern eine hohe Investitionsbereitschaft – und entsprechend eine hohe Rechts- und Investitionssicherheit mit einer verlässlichen und ausreichenden Verzinsung.

### Überreaktion auf die aktuelle Zinssituation an den Märkten

Der Entscheid des Bundesrats, das Berechnungsmodell für den Weighted Average Cost of Capital (WACC) zu ändern, ist bereits im Ansatz eine Überreaktion auf die aktuelle Zinssituation an den

Märkten – denn im Vergleich zum März 2013, als das aktuelle Berechnungsmodell in Kraft getreten ist, ist das Zinsniveau nur geringfügig gesunken. «Kurzfristige Zinsniveaus haben mit langfristigem Kapitalengagement im Stromnetz nichts zu tun», sagt Michael Frank, der Direktor des Branchendachverbandes VSE.

Die Absenkung des kalkulatorischen Zinssatzes führt dazu, dass Netzünternehmen ihren Zinsaufwand teilweise nicht mehr decken können – wie eine aktuelle Studie im Auftrag des Bundesamts für Umwelt, Verkehr, Energie und Kommunikation (Uvek) zeigt. Zudem haben aufgrund der unsicheren Wirtschaftslage die Banken ihre Risikozuschläge nach der Aufhebung der Euro-Mindestgrenze Anfang 2015 deutlich erhöht.

### Investitionen benötigen Rechtsverbindlichkeit

Investitionen in die Netzinfrastuktur werden mit einem Zeithorizont von 40 oder 50 Jahren getätigt – und benö-

tigen damit eine hohe Rechtsverbindlichkeit. «Mit dem heutigen Entscheid sendet der Bundesrat das Signal aus, dass langfristige Engagements durch kurzfristige Änderungen unattraktiver gemacht werden können», sagt Michael Frank. «Damit nimmt die Investitionssicherheit ab – und dies in einer Branche, die sich für die Zukunft rüsten muss.»

Für den VSE ist der Entscheid des Bundesrats ein weiteres Signal, dass die Politik in der Energiestrategie 2050 zu einseitig nur den Aspekt der Produktion betrachtet – dabei aber vergisst, dass es für eine erfolgreiche Umsetzung eine Betrachtung des Gesamtenergiesystems braucht, also parallel auch Massnahmen im Bereich Netz/Transport und Speicherung benötigt.

Aus Sicht des VSE ist das vorweihnachtliche Geschenk des Bundesrats an die Stromkunden alles andere als nachhaltig. Die WACC-Senkung entlastet die Stromkunden um jährlich 174 Millionen Franken. In der Breite bleibt davon wenig übrig. Für den Durchschnittshaushalt ergibt sich eine Reduktion von rund einem Franken pro Monat – der Industrie und dem Gewerbe werden total nur 16%, also knapp 28 Millionen Franken, ausgeschüttet. Kurz: Kleine finanzielle Vorteile in der Gegenwart werden mit zusätzlicher Unsicherheit im Stromnetz teuer erkaufft. VSE

## La pression sur les coûts envoie des signaux erronés

L'Association des entreprises électriques suisses (AES) fait part de son incompréhension face à la décision du Conseil fédéral de modifier à nouveau, trois ans seulement après son entrée en vigueur, le modèle de calcul du taux d'intérêt calculé (WACC) dans le domaine des réseaux électriques: cette mesure met en péril la sécurité juridique et d'investissement. Michael Frank, directeur de l'AES, est critique: «La pression croissante sur les coûts envoie des signaux erronés. En effet, les investissements dans le réseau sont essentiels à la mise en oeuvre de la Stratégie énergétique 2050.»

La mise en oeuvre de la Stratégie énergétique 2050, la décentralisation croissante de la production et de la consommation, la hausse future de la consommation d'électricité dans un contexte d'essor démographique ainsi que l'expansion des réseaux énergétiques requièrent des investissements élevés dans l'infrastructure de réseau. La Confédération estime le finance-

ment nécessaire entre 6,4 et 15,1 milliards de francs suisses. À cela s'ajoute le budget annuel destiné à l'entretien du réseau actuel, qui représente à lui seul environ 1,5 milliard de francs. Ces montants exigent une forte propension à investir, ainsi qu'une sécurité juridique et d'investissement importante assortie d'une rémunération fiable et suffisante.

### Une réaction exagérée

La décision du Conseil fédéral de modifier le modèle de calcul du taux d'intérêt calculé (ou WACC – Weighted Average Cost of Capital) constitue en soi une réaction exagérée à la situation actuelle des taux sur les marchés. En effet, par rapport au mois de mars 2013, date à laquelle le modèle de calcul actuel est entré en vigueur, le niveau des taux n'a connu qu'une légère baisse. «Le niveau des taux à court terme ne doit pas influencer les placements de capitaux dans le réseau électrique à long terme», déclare Michael Frank, directeur de l'AES.

Comme le montre une étude récente du Département fédéral de l'environne-

ment, des transports, de l'énergie et de la communication (DETEC), les entreprises réseau ne peuvent plus couvrir totalement leur charge d'intérêts si le taux d'intérêt calculé est abaissé. Du fait de la conjoncture économique incertaine, les banques ont en outre sensiblement revu à la hausse leurs suppléments de risques après la suppression du taux plancher de l'euro début 2015.

### Les investissements nécessitent une sécurité juridique

Les investissements dans l'infrastructure de réseau sont réalisés à horizon de 40 ou 50 ans, ce qui implique nécessairement une grande fiabilité sur le plan juridique. « La décision actuelle du Conseil fédéral indique que les engagements à long terme pourraient perdre de leur attrait en raison des variations à court terme, explique Michael Frank. Cela diminue la sécurité d'investissement, et ce, au sein d'une branche qui doit pourtant s'armer pour l'avenir. »

Pour l'AES, la décision du Conseil fédéral révèle également que, dans le cadre de la Stratégie énergétique 2050, les responsables politiques considèrent uniquement l'aspect relatif à la production – et oublient dans le même temps qu'une mise en oeuvre réussie nécessite la prise en compte de l'ensemble du sys-



Repower

Der Entscheid des Bundesrates, den WACC zu senken, ist mit zusätzlicher Unsicherheit im Schweizer Stromnetz verbunden.

La décision du Conseil fédéral d'abaisser le WACC entraîne une insécurité supplémentaire sur le réseau électrique suisse.

tème énergétique, c'est-à-dire également l'adoption de mesures dans les domaines du réseau/du transport et du stockage.

Du point de vue de l'AES, ce cadeau de Noël anticipé du Conseil fédéral aux clients du secteur de l'électricité est tout sauf durable. L'abaissement du WACC permettra de réaliser 174 millions de francs par an d'économies, dont il ne restera pas grand-chose. Pour le foyer

moyen, cela correspondra à une réduction d'environ 1 franc par mois, tandis que l'industrie et l'artisanat ne percevront au total que 16%, soit tout juste 28 millions de francs, de cette somme. En bref: cette mesure revient à mettre davantage en péril la sécurité du réseau électrique pour des avantages financiers immédiats minimes. Une opération cher payée.

AES

Anzeige



### Branchentreffpunkt für die Operateure des Stromversorgungsnetzes

Fachleute aus der Praxis berichten über alle Spannungsebenen des Netzes hinweg

- Digitale Netze: Podiumsdiskussion
- Das Schweizer Stromsystem innerhalb Europa
- Wenn es knallt: Wie wird das Netz wieder aufgebaut?

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



# Manque de coordination dans la transition énergétique allemande

Orateur invité du Forum suisse de l'énergie en décembre à Berne, D<sup>r</sup> Ramsauer a présenté les axes principaux du tournant énergétique allemand et ses conséquences sur les pays voisins. Il ne souhaitait pas donner de conseils à la Suisse, mais a préconisé une sortie du nucléaire plus réfléchie et moins abrupte que celle décidée par l'Allemagne.

Président de la Commission de l'économie et de l'énergie du Parlement allemand, D<sup>r</sup> Peter Ramsauer était l'invité de la soirée du Forum suisse de l'énergie pour parler de l'expérience de l'Allemagne en matière de transition énergétique. Il a déploré que le tournant énergétique se limite à l'électricité et n'englobe pas l'énergie. Il a également mis en avant le manque de vision globale dans la loi. Simple lors de sa mise en place dans les années nonante, la loi allemande sur l'aide aux énergies renouvelables (EEG) sur laquelle se base le tournant énergétique a été révisée une dizaine de fois, devenant de plus en plus complexe.

## Une décision juste, mais précipitée

D<sup>r</sup> Ramsauer qualifie la décision politique du Parlement allemand de sortir du nucléaire de « réaction de panique »

après la catastrophe de Fukushima sans analyse préalable des possibilités techniques à disposition. Il constate qu'il est impossible de sortir du nucléaire et de baisser le taux d'émission de CO<sub>2</sub> en même temps. Pour compenser le manque d'électricité de ruban dans la production nationale après l'arrêt de plusieurs centrales nucléaires allemandes, le pays se voit dans la nécessité d'importer de l'électricité nucléaire française et de redémarrer des centrales à charbon dont la part de production atteint actuellement 44% de la production d'électricité totale du pays.

## Le réseau doit pouvoir suivre

La production photovoltaïque s'est surtout développée dans le sud du pays, davantage ensoleillé, alors que les vents de la mer du Nord ont été favorables au développement de l'énergie éolienne.

Pour pouvoir transférer les flux intermittents d'électricité entre le nord et le sud du pays, il faut adapter le réseau à haute tension de manière à ce qu'il puisse intégrer la production croissante d'électricité d'origine renouvelable. L'objectif fixé d'adapter le réseau d'ici à 2022 s'avère difficilement atteignable étant donné le nombre élevé d'oppositions de la population. Il a été récemment décidé d'enterrer 90% des lignes, ce qui fait exploser les coûts et se répercute sur le prix de l'électricité du consommateur, une ligne enterrée coûtant de 3 à 8 fois plus qu'une ligne aérienne selon les caractéristiques du sol.

## L'hydraulique, une force précieuse

En tant que descendant d'une famille de meuniers, D<sup>r</sup> Ramsauer a fait l'éloge de l'hydraulique suisse, un bien précieux et le seul moyen actuel fiable de stocker de l'énergie éolienne ou photovoltaïque. Devenue non rentable suite, en partie, aux subventions allemandes qui ont inondé le marché, cette ressource énergétique devrait être selon lui mieux valorisée.

### L'orateur

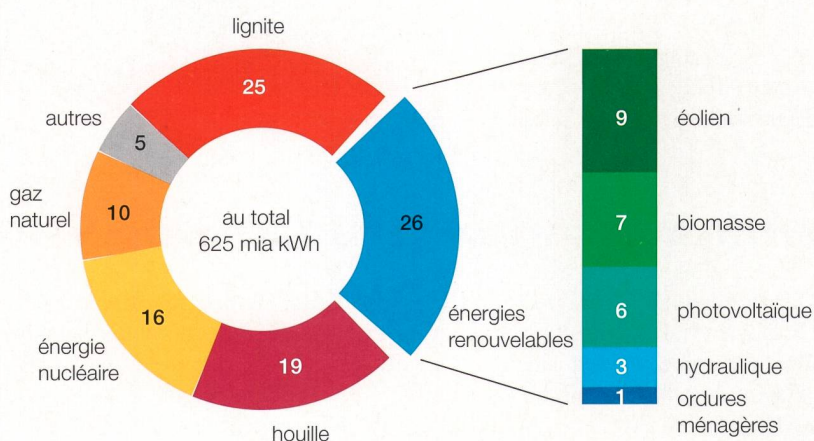
#### D<sup>r</sup> Peter Ramsauer

D<sup>r</sup> Peter Ramsauer, un Bavarois, a été meunier avant de siéger au Parlement allemand pendant 25 ans. Ancien ministre des transports, il est président de la Commission de l'économie et de l'énergie du Parlement allemand depuis 2013.

### Le Forum

#### Le Forum suisse de l'énergie


Le Forum suisse de l'énergie est la plateforme commune aux branches de l'électricité, du pétrole et du gaz. Il regroupe les intérêts de ces dernières et les défend vis-à-vis des parties prenantes concernées.



La part des énergies renouvelables représentait 26 % de la production d'électricité allemande en 2014.


Office fédéral des statistiques

Anzeige



**Rabais spécial de 5 ct./l**

Comme membre personnel d'Electrosuisse vous faites le plein sans argent liquide avec votre carte BP Plus à des conditions avantageuses  
[www.electrosuisse.ch/BPPlus](http://www.electrosuisse.ch/BPPlus)



## SF<sub>6</sub>-Branchenlösung als Erfolgsmodell

Die Branchenlösung zur Meldung des SF<sub>6</sub>-Verbrauchs ist eine erfolgreiche, wirtschaftsnahe Lösung zur Wahrnehmung der SF<sub>6</sub>-Meldepflicht. Dieser Meldepflicht unterliegen Betreiber von SF<sub>6</sub>-haltigen Anlagen.

Seit 15 Jahren wird die SF<sub>6</sub>-Branchenlösung von Swissmem in enger Zusammenarbeit mit dem VSE geführt. Sie dient dazu, die gesetzlich verlangten Meldungen von SF<sub>6</sub> beim VSE bzw. bei Swissmem zu sammeln und sie zusammengefasst und somit anonymisiert dem Bundesamt für Umwelt (Bafu) zu rapportieren. Gesetzliche Grundlage bietet die Chemikalien-Risikoreduktions-Verordnung (ChemRRV Anhang 1.5, Ziffer 4.3) und das Umweltschutzgesetz (USG, Art. 41a).

Die Basis der SF<sub>6</sub>-Branchenlösung ist die Beteiligung aller Hersteller von SF<sub>6</sub>-haltigen Mittel-, Hoch- und Höchstspannungsanlagen in der Schweiz und von über 400 EVUs. Ausserdem sind weitere Verwender von SF<sub>6</sub> in der MEM- und Medizinalbranche eingebunden. Die SF<sub>6</sub>-Branchenlösung kann aufgrund dieser breiten Abstützung als Erfolg bezeichnet werden. Ein weiterer Erfolg besteht darin, dass mit dieser Lösung eine gesetzliche Pflicht über ein Meldesystem angegangen wird, welches den betroffenen Unternehmen zusätzlich ein effektives Monitoring über die SF<sub>6</sub>-Flüsse erlaubt. Dies ist nicht nur eine Kostenfrage, da SF<sub>6</sub> relativ teuer ist, sondern auch für den Klimaschutz wichtig: SF<sub>6</sub> ist vorbe-

hältlich weniger Ausnahmen verboten, weil es das stärkste bekannte Klimagas ist.

In einer Neuverhandlung der SF<sub>6</sub>-Branchenlösung vor zwei Jahren wurden einerseits tiefere Emissionsplafonds (Zielwerte) vereinbart und ein Verbesserungsmanagement im Umgang mit Havarien festgelegt, andererseits verzichtet das Bafu auf ein Pfand auf SF<sub>6</sub>. Damit kann die Branchenlösung erfolgreich weitergeführt werden. Energieversorgungsunternehmen sind deshalb aufge-

fordert, ihre SF<sub>6</sub>-Bestände und -Verbräuche bis am 29. Februar 2016 über folgenden Link zu melden: [sf6.strom.ch](http://sf6.strom.ch). Die elektronische Erfassungsmaske wird per Mitte Januar 2016 zur Erfassung freigeschaltet. Für weitere Informationen ist die SF<sub>6</sub>-Branchenlösung auf [www.swissmem.ch](http://www.swissmem.ch) verfügbar, die VSE-Richtlinie zum Umgang mit SF<sub>6</sub> in den schweizerischen Elektrizitätsunternehmen kann auf [www.strom.ch](http://www.strom.ch) heruntergeladen werden.

Dr. Christine Roth, Ressortleiterin Umwelt, Swissmem

### Link

[sf6.strom.ch](http://sf6.strom.ch)



MS-Schaltanlage.

## Zertifikats-Lehrgang «PQ-Fachmann VSE»

Der erfolgreiche Lehrgang wurde 2015 zum 9. Mal durchgeführt. In den Modulen 1 und 2 werden Themen wie Rechtsgrundlagen, technische Regeln DACHCZ, Einführung in Netzwerktechnik und komplexe Zahlen, Grundlagen Theorie Spannungsqualität, Oberschwingungen, Flicker, Unsymmetrien behandelt. Das Modul 3 bietet dann die Möglichkeit, in praktischen Messungen mit Geräten verschiedener Anbieter, Auswertungen nach SNEN50160 und DACHCZ

und Anschlussgesuchbeurteilungen das theoretische Wissen praktisch anzuwenden.

Am 16. Dezember 2016 fand nun die abschliessende Zertifikatsprüfung statt.

Folgende Fachspezialisten haben die aus vier Teilen bestehende Prüfung (Allgemeines Wissen, Beurteilung von Messungen, Oberschwingungen und Flicker) mit grossem Erfolg bestanden.

■ Boutellier Albert, Regionalwerke AG Baden.

■ Eberle Christian, Energie Wasser, Bern.

■ Gerber Bernhard, Energie Wasser, Bern.

■ Messerli Thomas, Energie Wasser, Bern.

■ Marty Daniel, Die Werke Versorgung Wallisellen AG.

■ Poullos Vasileios, EWZ Zürich.

Der VSE gratuliert den neuen Fachleuten und wünscht ihnen für die berufliche Zukunft alles Gute.

Hansjörg Holenstein, VSE

Anzeige

Die Beiträge dieser Ausgabe finden Sie auch unter [www.bulletin-online.ch](http://www.bulletin-online.ch)

## Infrarottechnologie für elektrische Anlagen

Das Wärmebild zeigt deutlich eine Schwachstelle in der Schaltgerätekombination an.

- Elektrische Schwachstelle wird sofort sichtbar
- Fehlerquelle kann genau lokalisiert werden
- Anwendung auch während des Betriebs
- Verhindert Störungen und ungewollte Investitionen
- Verhindert Brände

Electrosuisse, A. Zbinden  
Luppenstrasse 1, 8320 Fehraltorf  
Tel. 044 956 12 50  
Fax 044 956 12 04  
andreas.zbinden@electrosuisse.ch

## Thermografie

electro  
SUISSE

Electrosuisse BP Plus Tankkarte

### Spezialrabatt von 5 Rp./l

Als Electrosuisse-Mitglied tanken Sie bargeldlos mit der BP Plus Karte zu Sonderkonditionen.

Eine Karte mit vielen Vorteilen – speziell für Mitglieder von Electrosuisse.

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



## LANZ HE Stromschienen zur sicheren Stromübertragung und -verteilung IP 68 Giessharzvergossen 400 A – 6000 A

Die weltbeste Stromschiene. 100 % korrosionsfest. 3-fach geprüft:  
 1. geprüft auf Erdbebensicherheit SIA 261 Eurocode 8 (EMPA)  
 2. geprüft auf Schockwiderstand 1 bar Basisschutz (ACS Spiez)  
 3. geprüft auf Funktionserhalt im Brandfall 90 Minuten (Erwitte)

**3-fach geprüft gibt Sicherheit in schwierig zu evakuierenden Gebäuden, in Anlagen mit grossem Personenverkehr, in Wohn-, Hotel- und Bürohochhäusern.**

- Für die änder- und erweiterbare Stromversorgung von Beleuchtungen, Anlagen und Maschinen in Labors, Werkstätten, Fertigungsstrassen, Fabriken, Sportstadien etc.
- **Speziell empfohlen** zur Verbindung Trafo-Hauptverteilung für Verwaltungsgebäude, Rechenzentren und Spitäler, zum Einsatz in Kraftwerken, Kehrlichtverbrennungs-, Abwasserreinigungs- und Aussenanlagen. ISO-9001-zertifiziert.

**Sehr kurze Planungs-, Produktions- und Montagetermine. Preis günstig. Qualität top. Zuverlässig: LANZ nehmen.**

lanz oensingen ag 4702 Oensingen Tel. 062 388 21 21  
 e-mail info@lanz-oens.com Fax 062 388 24 24

- Mich interessieren **LANZ HE**. Bitte senden Sie Unterlagen.
- Könnten Sie mich besuchen? Bitte tel. Voranmeldung!

Name / Adresse / Tel. \_\_\_\_\_

-S1

**lanz oensingen ag**  
 CH-4702 Oensingen Südringstrasse 2  
 Telefon 062 388 21 21 Fax 062 388 24 24  
 www.lanz-oens.com info@lanz-oens.com