

**Zeitschrift:** Bulletin Electrosuisse  
**Herausgeber:** Electrosuisse, Verband für Elektro-, Energie- und Informationstechnik  
**Band:** 102 (2011)  
**Heft:** 10

**Artikel:** Verfahren bei Übertragungsleitungen  
**Autor:** Gogel, Cornelia  
**DOI:** <https://doi.org/10.5169/seals-856851>

### **Nutzungsbedingungen**

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. 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. [Siehe Rechtliche Hinweise.](#)

### **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. [Voir Informations légales.](#)

### **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. [See Legal notice.](#)

**Download PDF:** 30.03.2025

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

# Verfahren bei Übertragungsleitungen

## Ablauf, Fragestellungen, beteiligte Gruppierungen

Damit das Übertragungsnetz künftigen Anforderungen genügt, bedarf es des Ausbaus bestehender Leitungen und der Erstellung neuer Anlagen. Der Artikel erläutert den Prozess, welcher der Genehmigung eines entsprechenden Projekts vorangeht. Speziell eingegangen wird unter anderem auf das komplexe Zusammenspiel der verschiedenen Behörden und Interessengruppen sowie die regelmässig auftauchenden Forderungen nach Verkabelung der Leitungen.

Netze und Versorgungssicherheit ein. Diese sollte in erster Linie den Ausbau des strategischen Übertragungsnetzes begleiten, unterstützen, vorantreiben und Massnahmen prüfen, welche die dazu notwendigen Verfahren beschleunigen.

Doch wie sehen diese Verfahren heute aus? Welchen Herausforderungen müssen sich Projektanten von Übertragungsleitungen stellen? Wo liegen mögliche Fallstricke in diesen Verfahren?

### Cornelia Gogel

Der Aus- und Umbau des Hochspannungsnetzes in der Schweiz ist dringend notwendig. Dies ist nicht erst seit der tragischen Katastrophe in Fukushima, sondern bereits seit dem Blackout vom 22. Juni 2005 auf dem gesamten Schweizer Bahnstromnetz eine allseits bekannte Tatsache.

Das Departement für Umwelt, Verkehr, Energie und Kommunikation (UVEK) hat aufgrund verschiedener Stromausfälle in der Schweiz und in Europa am 9. November 2005 die Arbeitsgruppe Leitungen und Versorgungssicherheit eingesetzt. Diese schlug dem Bundesrat ein strategi-

sches Netz 2015 für die allgemeine Stromversorgung und die Bahnstromversorgung vor und definierte die dafür bis 2015 zu realisierenden Leitungsbauprojekte. Mit der rechtzeitigen Realisierung dieses strategischen Netzes sind die Transportkapazitäten vorhanden, damit die Versorgungssicherheit in allen Landesteilen gewährleistet ist. Die Arbeitsgruppe beendete ihre Tätigkeit per Ende 2008. Am 6. März 2009 legte der Bundesrat dieses strategische Netz im Sachplan Übertragungsleitungen (SÜL) fest.

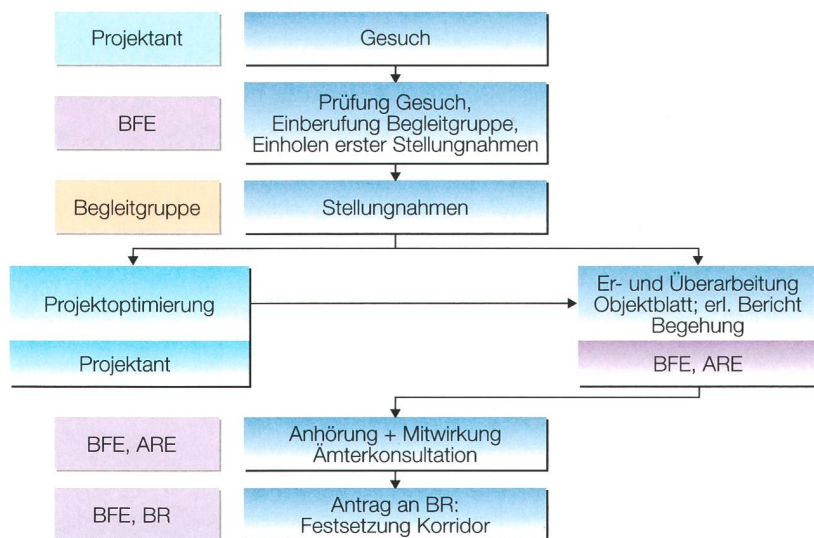
Im Frühjahr 2010 setzte der Vorsteher des UVEK eine Strategiegruppe

### Sachplan Übertragungsleitungen

Der Sachplan ist das übergeordnete Planungsinstrument des Bundes für die Wahrnehmung seiner raumwirksamen Aufgaben (Art. 13 Bundesgesetz über die Raumplanung, RPG, SR 700). Für den Aus- und Neubau von Starkstromleitungen auf den Spannungsebenen von 220 kV und 380 kV (allgemeine Stromversorgung 50 Hz, Elektrizitätswerke) und 132 kV (Bahnstromversorgung 16,7 Hz, SBB) hat der Bund im April 2001 den Sachplan Übertragungsleitungen in Kraft gesetzt. [1]

Mit der Anpassung vom 6. März 2009 hat der Bundesrat im Bereich 50 Hz 39 Projekte und im 16,7-Hz-Bereich 28 Projekte als wichtige Vorhaben für das bis 2015 zu realisierende strategische Netz in den Sachplan Übertragungsleitungen aufgenommen. Dazu gehören einerseits bestehende Anlagen, die, um den künftigen Anforderungen zu genügen, noch ausgebaut oder gar ersetzt werden müssen. Andererseits gehören dazu auch neu zu erstellende Anlagen. Für diese Vorhaben ist ihre Notwendigkeit bereits erwiesen; sie muss im Sachplanverfahren somit nicht nachgewiesen werden. Hingegen muss auch für diese Anlagen die Übereinstimmung mit den raumordnerischen und den umweltpolitischen Zielen überprüft werden. Zudem ist möglichst eine Verbesserung der bestehenden Situation in Bezug auf Umwelt und Raumordnung anzustreben.

Nach Durchführung des Sachplanverfahrens müssen die Interessenkonflikte aufgezeigt und bereinigt sein, oder aber es soll feststehen, wie sie in Bezug auf Umwelt und Raumplanung gelöst



Ablauf des Sachplanverfahrens

ARE: Bundesamt für Raumentwicklung, BFE: Bundesamt für Energie, BR: Bundesrat

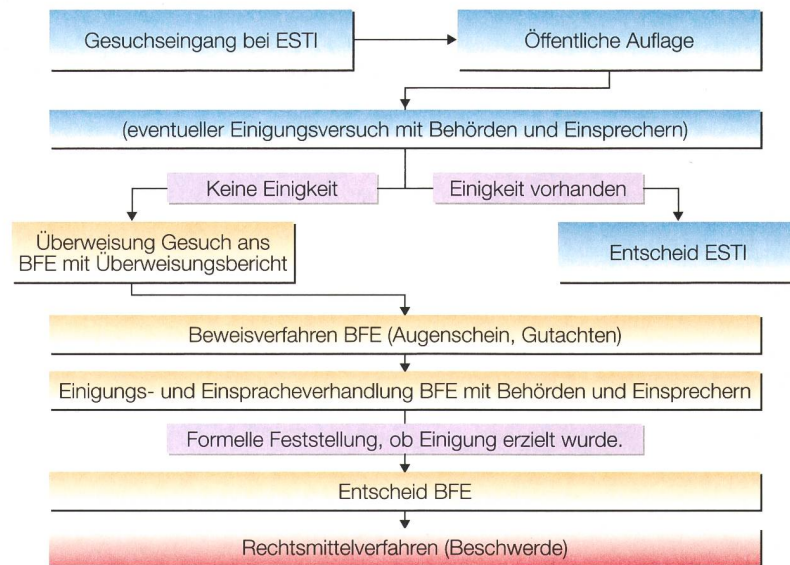
werden können. Ebenso muss das Pflichtenheft für die Umweltverträglichkeitsprüfung vorliegen. Damit bildet das Sachplanverfahren die Vorstufe für das Plangenehmigungsverfahren (eigentliche Baubewilligung).

### Verfahren

Im Sachplanverfahren wird grundsätzlich der Bedarf von Leitungsvorhaben beurteilt und nach Korridorvarianten gesucht. Bei Leitungsvorhaben des strategischen Übertragungsnetzes ist ihr Bedarf bereits erwiesen, weswegen sich ein solcher Nachweis erübrigt. Nichtsdestotrotz müssen auch diese Vorhaben den Anforderungen des Umweltschutzes, der Raumplanung und der Effizienz genügen. Es geht also im Wesentlichen um die Koordination des Vorhabens mit den verschiedenen Planungen von Bund, Kantonen und Gemeinden und den Interessen des Umweltschutzes. Gleichzeitig ist es ein Anliegen, dass das bestehende Übertragungsnetz im Hinblick auf die künftige Nutzung optimiert wird.

Deshalb wird das Bundesamt für Energie (BFE) im Sachplanverfahren durch das Bundesamt für Raumentwicklung (ARE) und eine Begleitgruppe unterstützt. Die Begleitgruppe setzt sich aus Vertretern der betroffenen Bundesämter (ARE, Bundesamt für Umwelt (BAFU), Bundesamt für Verkehr (BAV), Eidgenössisches Starkstrominspektorat (ESTI), der betroffenen kantonalen Ämter und von Umweltschutzorganisationen von nationaler und regionaler Ebene zusammen. Auch die Projektantin ist in dieser Begleitgruppe vertreten – dies, damit sie das projektspezifische Wissen an den Diskussionen einbringt und Abklärungen zur allfälligen Optimierung der Varianten im Laufe des Verfahrens durchführt.

An den Begleitgruppensitzungen und beim Augenschein vor Ort werden die einzelnen Varianten und Möglichkeiten diskutiert. Dabei treten die verschiedenen Interessen und die zu lösenden Konflikte zutage. Gleichzeitig wird im Pflichtenheft festgehalten, was in der Hauptuntersuchung zur Umweltverträglichkeitsprüfung (Art. 8 Abs. 3 der Verordnung über die Umweltverträglichkeitsprüfung, UVPV, SR 814.011) im Plangenehmigungsverfahren abgeklärt werden muss. Da die Korridorverläufe für eine Kabel- oder eine Freileitung meist unterschiedlich ausfallen, muss – bevor ein Korridor für das Plangenehmi-



Bilder: C. Gogel

Ablauf des Plangenehmigungsverfahrens

ESTI: Eidgenössisches Starkstrominspektorat, BFE: Bundesamt für Energie

gungsverfahrens zur Festsetzung beantragt wird – auch entschieden werden, in welcher Technik die Hochspannungsausführung ausgeführt werden soll.

Nach der Durchführung des Sachplanverfahrens wird die als geeignetste befundene Korridorvariante durch den Bundesrat festgesetzt. Insofern stellt das Sachplanverfahren die Weichen für das folgende Plangenehmigungsverfahren.

### Herausforderungen

Ein Sachplanverfahren stellt verschiedene Herausforderungen an die damit betrauten Personen. Zunächst gilt es, diejenigen Personen einzubeziehen, welche fachlich innerhalb ihrer Organisation mit der Materie vertraut sind. Bei Kantonen oder Organisationen ist die Suche nach verfügbaren Fachpersonen manchmal etwas aufwändig. Sind die (bis zu 30) Ansprechpersonen bekannt, gilt es, möglichst baldige Sitzungstermine festzulegen. Da die einzelnen Interessenvertreter aus verschiedenen Berufen und Organisationen kommen und zudem teilweise diametral auseinanderliegende Positionen vertreten, muss die Sitzungsleitung verschiedenen Ansprüchen in den Diskussionen gerecht werden.

An den Sitzungen werden die verschiedenen Aspekte eingehend diskutiert. Landschaftsschutz, Siedlungsschutz, nicht ionisierende Strahlung, Bündelung mit bestehenden oder geplanten Infrastrukturanlagen, Rückbau

bestehender Leitungen, Aufwertung von bereits beeinträchtigten Schutzgebieten etc. – die Liste der Bedürfnisse und Wünsche ist lang. Dabei gilt es, neben der Beachtung der gesetzlichen Anforderungen, auch das Verhältnismässigkeitsprinzip zu wahren. Die Suche nach dem geeignetsten Korridor, der weder im Siedlungsgebiet noch im Perimeter eines geschützten Gebietes liegt, gleichzeitig keine Landschaftsbilder beeinträchtigt und zudem eine günstige und sichere Landesversorgung mit Energie ermöglicht, entspricht in der kleinräumigen Schweiz fast schon der sprichwörtlichen Suche nach der Nadel im Heuhaufen.

Konflikte und Widerstand auf lokaler, regionaler Ebene sowie innerhalb der verschiedenen Fachämter sind daher vorprogrammiert. Angesichts der Dringlichkeit einiger Projekte sollen diese Fragen zudem nicht nur mit der nötigen Fachkenntnis, sondern auch noch möglichst ohne Zeitaufwand beantwortet und ein entsprechender Korridor festgesetzt werden.

### Bewertungsschema

Angesichts dieser Ansprüche und Erwartungshaltungen ist der Ruf nach einer einfachen Entscheidungsgrundlage zur Verkabelungsfrage immer lauter geworden. Mithilfe einer schematischen Methode soll nach einheitlichen Kriterien entschieden werden, wann eine Übertragungsleitung in den Boden verlegt

wird und wann sie als Freileitung geführt wird. Bei der Erarbeitung dieser Methode muss sorgfältig darauf geachtet werden, dass alle relevanten Aspekte gleichwertig gegenüber den anderen berücksichtigt werden. Erfüllt sie diese Grundvoraussetzung, so ist sie geeignet, als taugliches Instrument zur Interessenabwägung beim Entscheid über Kabel oder Freileitung herangezogen zu werden. Eine Methodik, die das gewünschte Ergebnis vorwegnahme, genügte den Anforderungen an eine umfassende Interessenauslegung nicht.

Dies ist eine schwierige und komplexe Aufgabe – welche Interessen müssen berücksichtigt werden? In welchem Detaillierungsgrad? Wie werden sie miteinander in Bezug gesetzt? Dies sind nur wenige Fragen, welche beantwortet werden müssen, um eine nachvollziehbare Methode zu erarbeiten. Der Bund hat sich dieser Aufgabe gestellt und ist zurzeit in einer behördeninternen Gruppe intensiv an der Arbeit.

### Plangenehmigungsverfahren

Das Plangenehmigungsverfahren ist das eigentliche Baubewilligungsverfahren für elektrische Anlagen. Der Ablauf ist im Bundesgesetz betreffend die elektrischen Schwach- und Starkstromanlagen (Elektrizitätsgesetz, EleG, SR 734.0) und in der Verordnung über das Plangenehmigungsverfahren für elektrische Anlagen (VPeA, SR 734.25) geregelt. Das Plangenehmigungsgesuch wird entspre-

chend der Vorgaben des ESTI [2] eingereicht.

Das ESTI prüft das Gesuch auf Richtigkeit und Vollständigkeit, veranlasst die Publikation und holt die Stellungnahmen der betroffenen Fachstellen des Kantons sowie der Bundesbehörden ein. Während der öffentlichen Auflage besteht die Möglichkeit, gegen das Projekt Einsprache zu erheben. Spätestens mit der öffentlichen Auflage muss auch bei den betroffenen Grundeigentümern angezeigt werden, welche Rechte für die Realisierung des Projektes benötigt werden. Dies geschieht mit einer persönlichen Anzeige gemäss Artikel 34 Enteignungsgesetz (EntG, SR 711). Diese muss Auskunft darüber geben, welche Grundstücke wie und in welchem Umfang durch das Vorhaben betroffen werden.

Sind keine oder wenige Einsprachen gegen das Projekt eingegangen und besteht Aussicht darauf, dass diese Einsprachen entweder zurückgezogen werden oder das Projekt entsprechend angepasst wird, so führt das ESTI eine Einspracheverhandlung durch. Kann eine Einigung erzielt werden und wird das Verfahren in diesem Sinne unstrittig, so kann das ESTI die Plangenehmigungsverfügung erteilen. Ansonsten weist es die Sache an das Bundesamt für Energie weiter, welches die notwendigen Verhandlungen durchführt und schliesslich in der Sache entscheidet. Gleichzeitig mit der Erteilung der Plangenehmigung werden die erforderlichen Grunddienstbarkeiten enteignet, soweit

sie nicht freihändig erworben werden konnten.

### Herausforderungen

Die Herausforderungen bei der Durchführung eines PGV-Verfahrens sind gegenüber den Herausforderungen im SÜL-Verfahren nur insofern verschieden, als dass die Diskussion nun konkreter und parzellenscharf geführt wird. Oft werden persönliche Interessen vorgebracht. Das Einfamilienhaus wird zur Vorstadtvilla, die Streusiedlung zum pittoresken Dorfkern und die Hündelerwiese in der Gemeinde zum Naherholungsgebiet. Teilweise werden neue Trassenverläufe vorgeschlagen, die vor allem auf eines abzielen, nämlich auf die Verschiebung der Leitung aus dem eigenen Gesichtsfeld. Gegen diese neuen Ideen wird auf Projektantenseite oft argumentiert, dies sei technisch viel zu aufwendig, betrieblich zu wenig zuverlässig und überhaupt viel zu teuer. Projektanten wie Betroffene kämpfen für «ihre» Lösung in der Politik, in der Wirtschaft, aber auch mit Unterschriftensammlungen vor dem Dorfladen oder in der Schule.

Gegen die Freileitung wird auch die Angst vor nicht ionisierender Strahlung (sog. Elektrosmog) ins Feld geführt. Die Verordnung zum Schutz vor nicht ionisierender Strahlung (NISV, SR 814.710) sieht einen Immissionsgrenzwert von 100 Mikrottesla vor. Dieser Wert richtet sich nach den Vorgaben der ICNIRP (International Commission on Non-Ionizing Radiation Protection). An Orten mit empfindlicher Nutzung muss zudem ein hundertmal geringerer Anlagegrenzwert von 1 Mikrottesla eingehalten werden. Dieser Anlagegrenzwert muss im Sinne der Vorsorge überall dort eingehalten werden, wo sich Menschen in Gebäuden regelmässig während längerer Zeit aufhalten und auf Kinderspielplätzen (Art. 3 Abs. 3 NISV).

Auch verkabelte Leitungen verursachen nicht ionisierende Strahlung. Diese ist, wie auch bei der Freileitung, um die Leiter herum stärker und nimmt mit zunehmender Distanz zum stromführenden Teil ab. Da die Distanz einer erdverlegten Leitung zur Bodenoberfläche und damit zu Orten, wo sich Menschen aufhalten können, wesentlich kleiner ist als bei einer Freileitung, sind, je nach Standort – trotz der besseren Isolationseigenschaften des Kabels und des Erdreichs –, teilweise zusätzliche Massnahmen nötig, damit die Anforderungen der NISV eingehalten werden können.

#### Résumé

#### La procédure pour les lignes de transport

##### Déroulement, questions, groupements impliqués

La procédure d'extension et de construction des lignes à haute tension comprend deux parties: la procédure du plan sectoriel et la procédure de l'approbation des plans.

La procédure du plan sectoriel consiste à évaluer les lignes supplémentaires nécessaires et à chercher des corridors possibles. Pour ce faire, l'Office fédéral de l'énergie est soutenu par l'Office fédéral de l'aménagement du territoire ainsi que par un groupe d'accompagnement dans lequel sont représentés les offices fédéraux et cantonaux concernés, les organisations pour la protection de l'environnement et l'entreprise responsable du projet. Une fois cette procédure terminée, le Conseil fédéral définit le corridor le plus approprié. La difficulté réside dans le fait de trouver un corridor qui ne soit ni dans une zone à bâtir ni dans une zone protégée, qui n'enlaidisse pas non plus le paysage et qui permette un approvisionnement en énergie fiable et avantageux. Dans un tel contexte, conflits et résistances sont programmés.

Puis suit la procédure de l'approbation des plans dont le déroulement est réglé dans la loi fédérale sur les installations électriques. Les défis à relever sont comparables à ceux rencontrés lors de la procédure du plan sectoriel, sauf que les discussions concernent cette fois des parcelles concrètes.

L'extension du réseau de transport est non seulement une tâche urgente mais extrêmement complexe.

Mn

In den Plangenehmigungsverfahren wird von Anwohnern oder anderen Verfahrensbeteiligten oft die Durchführung von Verkabelungsstudien verlangt. Dabei geht gerne vergessen, dass solche Studien nicht nur zeitaufwendig und kostenintensiv sein können, sondern oft einfach eine Aussage über die technische Machbarkeit der Erdverlegung der Leitung im fraglichen Gebiet sind. Kommt eine Studie schliesslich zum Ergebnis, dass eine Erdverkabelung zwar machbar, aber technisch zu aufwendig oder zu teuer sei, so wird sie mit Verweis auf andere Studien als unrichtig oder unvollständig abgelehnt. In diesem Studienstreit muss darauf geachtet werden, dass Gleiches mit Gleichem verglichen wird.

Eine Hochspannungsleitung kann mit der heutigen Technik fast überall

verkabelt werden. Ob dies aus netztechnischer, wirtschaftlicher, raumplanerischer und umweltschützerischer Sicht sinnvoll ist, kann erst nach der Durchführung einer umfassenden Interessenabwägung beurteilt werden. Diese Interessenabwägung ist die Aufgabe des BFE.

### Schlussbemerkung

Der Ausbau des strategischen Übertragungsnetzes ist also nicht nur dringend notwendig, sondern gleichzeitig auch eine komplexe Aufgabe mit verschiedenen Beteiligten, die unterschiedliche Interessen vertreten. Jedes Vorhaben ist im Einzelfall und anhand der für diesen Fall geltenden Rahmenbedingungen zu entscheiden. Gleichzeitig sind die Fortschritte in der technischen

Entwicklung und die damit verbundenen Konsequenzen gebührend zu berücksichtigen. Daran hat auch der Bundesgerichtsentscheid vom 5. April 2011 (1C\_398\_2010; Riniken) nichts geändert, welcher festlegte, dass die neue Hochspannungsleitung Beznau-Birr auf einem kurzen Teilstück unterirdisch verlegt werden muss.

### Anmerkungen

- [1] Abrufbar unter: [www.bfe.admin.ch](http://www.bfe.admin.ch) > Themen > Stromversorgung > Schweizer Stromnetz  
 [2] Abrufbar unter [www.est.ch](http://www.est.ch) > Dokumentation > Planvorlagen

### Angaben zur Autorin

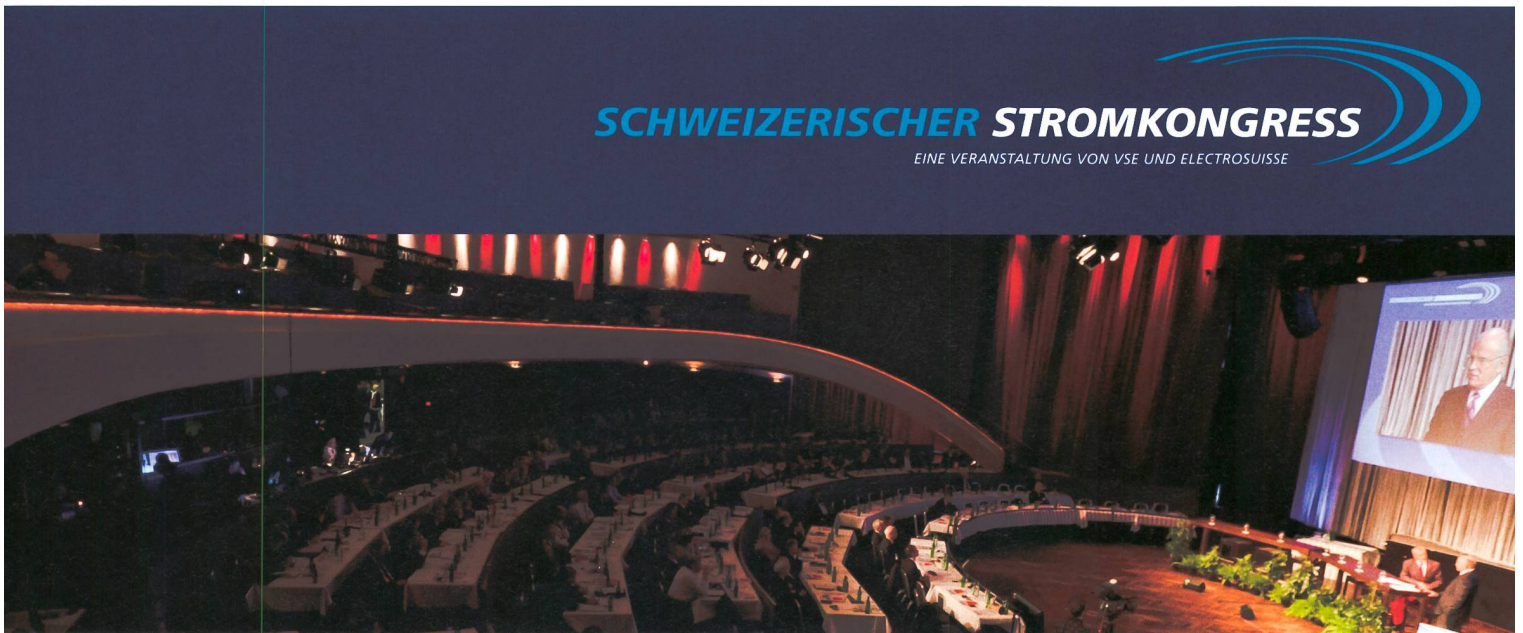
**Cornelia Gogel**, lic. iur., Rechtsanwältin, ist stellvertretende Leiterin der Sektion Elektrizitäts- und Wasserrecht im Bundesamt für Energie.

Bundesamt für Energie, 3003 Bern  
[cornelia.gogel@bfe.admin.ch](mailto:cornelia.gogel@bfe.admin.ch)

Anzeige

## SCHWEIZERISCHER STROMKONGRESS

EINE VERANSTALTUNG VON VSE UND ELECTROSUISSE



# Vorankündigung

Montag und Dienstag, 16. und 17. Januar 2012 in der BEA expo bern AG

Melden Sie sich jetzt an und besuchen Sie das Highlight des Jahres 2012.  
 Weitere Informationen auf [www.stromkongress.ch](http://www.stromkongress.ch)