

Zeitschrift: bulletin.ch / Electrosuisse

Herausgeber: Electrosuisse

Band: 107 (2016)

Heft: 11

Rubrik: Electrosuisse

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: 17.01.2026

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

Vom Winde verweht



Reto Nauli, Head of Energy Systems, Siemens Schweiz AG

Möchte die Schweiz die gesteckten Ziele der Energiestrategie 2050 erreichen, braucht es verstärkte Investitionen in erneuerbare Energien. Die Windenergie kann sich in der Schweiz jedoch nur schwer behaupten.

2007 stützte der Bundesrat seine Energiestrategie auf vier Säulen ab: Energieeffizienz, erneuerbare Energien, Ersatz und Neubau von Grosskraftwerken (u.a. auch Kernkraftwerke) sowie Energieausszenpolitik. Diese Strategie erhielt nach der Reaktorkatastrophe von Fukushima im Jahr 2011 eine Neubeurteilung. Noch deutlicher wurde die Wichtigkeit, in erneuerbare Energien zu investieren. Da die Preise im europäischen Stromhandel ausserordentlich tief sind, muss der Bund unterstützend eingreifen. Unterschiedliche Massnahmen wie das KEV-Einspeisevergütungssystem, Investitionsbeiträge oder die Unterstützung der bestehenden Grosswasserkraft gehören dazu. Vor allem bei der Windenergie hinkt die Schweiz im Vergleich zum Ausland stark hinterher. Laut dem neusten

IEA Wind TCP Jahresbericht für 2015 hatte die Schweiz seit zwei Jahren keinen Zuwachs in der Windkraft. Somit waren 2015 gerade einmal 34 grössere Windturbinen im Einsatz, die rund 100 GWh Strom produzierten. Im Gebiet Gries/Nufenen sind nun im September 2016 drei neue Windräder in Betrieb gegangen, die höchstgelegenen Europas.

Da muss also noch einiges gehen, wollen wir die gesteckten Ziele erreichen. Denn laut Bund sollen bis zum Jahr 2020 Windenergieanlagen rund 600 GWh Strom pro Jahr produzieren – bis 2050 sollen es sogar 4000 GWh sein, je nach Grösse sind das 800 bis 1000 Windräder. Klare Vorreiter auf diesem Gebiet in Europa sind Länder wie Dänemark, Deutschland oder England. Riesenprojekte wie das London Array (630 MW offshore) zeigen auf, was solche Grossanlagen leisten können. Natürlich sind die grössten Projekte auf hoher See, doch auch ohne Meer können wir mehr Windkraft installieren als heute. Versuchen wir also die politischen Rahmenbedingungen für schweizerische Windprojekte so einfach wie möglich zu gestalten.

Autant en emporte le vent

Reto Nauli,
Chef de la division Energy Systems,
Siemens Suisse SA

Un renforcement des investissements dans les énergies renouvelables est nécessaire pour que la Suisse puisse atteindre les objectifs de la Stratégie énergétique 2050. L'énergie éolienne ne peut cependant s'y imposer que très difficilement.

En 2007, le Conseil fédéral basait sa stratégie énergétique sur quatre piliers : l'efficacité énergétique, les énergies renouvelables, le remplacement et la construction de grandes centrales électriques (également de centrales nucléaires) et la politique énergétique extérieure. Cette stratégie a été réévaluée après la catastrophe du réacteur de Fukushima en 2011. Il est alors devenu encore plus évident qu'il était important d'investir dans les énergies renouvelables. Dans la mesure où les prix sont exceptionnellement bas sur le marché européen de l'électricité, la Confédération doit apporter un soutien. Cette intervention inclut différentes mesures telles que le système de rachat à prix coûtant (RPC), les contributions aux investissements ou le soutien de la grande hydraulique existante. La Suisse est particulièrement en retard sur le plan international en ce qui concerne l'énergie éolienne. Selon le dernier rapport

annuel pour 2015 de l'Agence internationale de l'énergie Wind TCP, la Suisse n'affiche plus de croissance depuis deux ans dans ce domaine. En 2015, seules 34 éoliennes de grande taille étaient en service, produisant environ 100 GWh d'électricité. Depuis septembre 2016, trois nouvelles éoliennes, les plus élevées d'Europe, ont été mises en service dans la région de Gries/Nufenen.

Il reste donc beaucoup à faire pour atteindre les objectifs fixés. En effet, selon la Confédération, les parcs éoliens devraient produire environ 600 GWh par an d'ici l'année 2020 et même 4000 GWh d'ici 2050. Selon leur taille, il s'agirait de 800 à 1000 éoliennes. Les pionniers européens dans ce domaine sont les pays tels que le Danemark, l'Allemagne ou l'Angleterre. D'immenses projets comme le London Array (630 MW offshore) montrent ce que de telles installations sont susceptibles de produire. Bien sûr, les plus grands projets se situent en haute mer, mais même sans la mer, nous pouvons installer plus d'éoliennes qu'aujourd'hui. Tentons donc de rendre les conditions-cadres politiques pour les projets éoliens suisses aussi simples que possible.

Inverkehrbringen von Energie-, Steuer- und Kommunikationskabeln

Die Grundlagen der Bauproducteverordnung in der Schweiz

Die Schweiz hat die europäische Bauproducteverordnung (CPR) wegen der bilateralen Beziehungen zur EU zum 1. Oktober 2014 in das nationale Gesetz (BauPG [1]) und die nationale Verordnung (BauPV [2]) überführt. Mit der BauPV sind neben den bereits prüfbaren Bauprodukten nun auch Kabel, die in Bauwerken (Bauten des Hoch- und Tiefbaus) dauerhaft installiert werden, bezüglich ihrer Eigenschaften im Brandfall (Brandverhalten und Funktionserhalt) nach europäischen Normen zu bewerten und zu klassifizieren.

Arbeitsgruppe CPR-Cable

Ausgenommen sind nur wenige Bereiche wie zum Beispiel Aufzugsanlagen/Fahrtreppen, Produktionsanlagen nach der Maschinenverordnung [3], Seilbahn-Anlagen, alternative Energieerzeugungsanlagen im Freien und temporäre Installationen.

Obwohl das BauPG und die BauPV bereits seit 2014 in Kraft sind, konnte eine Bewertung und Klassifizierung von Kabeln bisher nicht erfolgen. Die nötigen harmonisierten europäischen Normen für Kabel waren noch nicht verfügbar. In einem ersten Schritt kann nun das Brandverhalten (reaction to fire) von Kabeln bewertet und klassifiziert werden. Eine Bewertung von Kabeln und Systemen mit Funktionserhalt (resistance to fire) nach europäischen Normen ist dagegen weiterhin nicht möglich. Deshalb befasst sich dieser Artikel mit dem Inverkehrbringen von Kabeln in der Schweiz, ausschliesslich bezogen auf das Brandverhalten.

Der Einsatz von Kabeln und die Auswahl der klassifizierten Kabel in Bauwerken sind nicht in der CPR bzw. BauPV geregelt. Dies hat durch die für den Brandschutz verantwortlichen Stellen der jeweiligen Mitgliedsstaaten der EU in ihren Anwendungsnormen und -richtlinien zu erfolgen. In der Schweiz wurden bereits die nötigen Anpassungen der Anwendung in den VKF Brandschutzrichtlinien [4] und der Empfehlung des KBOB [5] umgesetzt. Eine Zusammenfassung der Anforderungen und eine erste Anwendungsempfehlung finden sich in [6].

Inverkehrbringen des Bauprodukts Kabel

Die CPR regelt das Inverkehrbringen bzw. das Bereitstellen (jede Abgabe zum Vertrieb oder zur Verwendung) von Kabeln durch Wirtschaftsakteure (Hersteller, Importeure, Händler...) auf den Markt sowie die anzuwendenden Kabelprüfmethoden und neuen Kabelklassifizierungen. Ebenfalls geregelt ist die Kennzeichnung der Kabel, die Anforderungen an die Leistungserklärung und die Sicherstellung der zu deklarierenden Eigenschaften des Bauprodukts.

Seit dem 10. Juni 2016 ist die Norm SN EN 50575:2014 [7] inklusive Anhang 1 für die Prüfung des Brandverhaltens von Kabeln anwendbar. Auch die notifizierten Stellen (Zertifizierungsstellen und Prüflabore), welche die Prüfung durchführen und die Voraussetzungen für die Erstel-

lung der Leistungserklärung bescheinigen müssen, konnten zugelassen werden. Laut der Liste der bezeichneten Normen für Bauprodukte [8] befinden wir uns derzeit in einer Übergangsphase (Koexistenzperiode), die mit dem 1. Juli 2017 endet (Bild 1). Danach dürfen von der Bauproduktverordnung betroffene Kabel nur noch mit Leistungserklärung in den Verkehr gebracht werden.

Prüfmethoden und Klassifizierung des Brandverhaltens

Zur Prüfung des Brandverhaltens wurde die neue Prüfnorm SN EN 50399 [9] erstellt, die den Prüfaufbau des Leiterbrandtests nach SN EN 60332-3-10 [10] verwendet. Der Prüfkammer wurden weitere Messeinrichtungen für die gleichzeitige Bewertung der Wärmefreisetzung, Rauchentwicklung und der Azidität hinzugefügt. Bei der Aziditätsprüfung wird die Säurekonzentration der in Flüssigkeit ausgewaschener Brandgase bestimmt. Während 20 Minuten werden die Ergebnisse aufgezeichnet. Aufgrund der Resultate aus SN EN 50399 und dreier weiterer Prüfmethoden [7] werden Kabel in entsprechende Haupt- und Zusatzklassen nach den Kriterien in SN EN 13501-6 [11] eingeteilt (Bild 2).

Aus Bild 2 kann eine komplette Klassifizierung abgeleitet werden, z.B. D_{ca}-s2,d2,a2. Viele andere Kombinationen sind möglich, von denen einige in der Brandschutzrichtlinie vom VKF und in der Empfehlung der KBOB angewendet

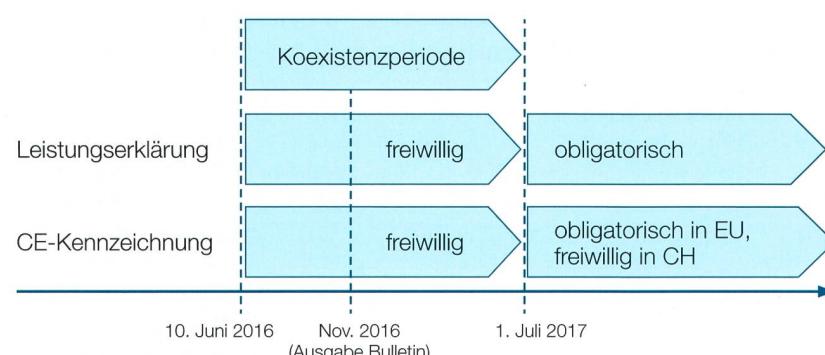


Bild 1 Koexistenzperiode von zertifizierten Kabeln nach CPR bzw. BauPV; Referenz [13] aktualisiert.

Hauptklasse		Zusatzklasse			
A _{ca}	Wärmefreisetzung	-			
B1 _{ca}	Wärmefreisetzung Flammausbreitung	s1a	d0	a1	Azidität von Gasen
B2 _{ca}		s1b	d1	a2	
C _{ca}		s1	Flammende Tropfen	a3	
D _{ca}		s2	d2		
E _{ca}	Flamausbreitung	s3	d3		
F _{ca}	-	-	-	-	



Bild 2 Klassifizierung des Brandverhaltens.

werden [4–6]. In einem künftigen separaten Bulletin-Artikel, der im Frühjahr 2017 erscheinen soll, wird auf die Anwendung der Kabelklassen näher eingegangen.

Leistungserklärung

Eine Leistungserklärung (DoP) muss für alle Kabel erstellt werden, welche nach Bauprodukteverordnung für die dauerhafte Verlegung in Bauwerken vorgesehen sind.

In der DoP sind folgende Angaben zu vermerken [7]:

- Hersteller und Anschrift,
- eindeutige Kennnummer des Produkttyps,
- das System des Bewertungsverfahrens,
- die harmonisierten Normen mit Ausgabedatum,
- die erklärte Leistung in Form der Klassifizierung,
- der vorgesehene Verwendungszweck,
- ggf. die Kennnummer der notifizierten Stelle,
- rechtsgültige Unterschrift des Herstellers.

Die DoP ist vom Hersteller in mindestens einer Amtssprache abzufassen und gedruckt oder elektronisch (z.B. online) ab dem Inverkehrbringen zur Verfügung zu stellen. Die Hersteller sind verpflichtet, die Leistungserklärungen während zehn Jahren ab dem Zeitpunkt des Inverkehrbringens aufzubewahren und auf Verlangen bereitzustellen.

Sicherheitsinformationen müssen in der Amtssprache des Landesteiles abgefasst sein, in dem das Kabel voraussichtlich verwendet wird.

CE-Kennzeichnung

Die CE-Kennzeichnung von Kabeln, welche auf dem europäischen Markt in den Verkehr gebracht werden, erfolgt derzeit nach der Niederspannungsrichtlinie [12]. Sofern Kabel als Bauprodukt auf den Markt gebracht werden, erfolgt die Kennzeichnung nach der Bauprodukteverordnung. Da die Schweiz kein Mit-

gliedsstaat der EU ist, besteht innerhalb der Schweiz grundsätzlich keine CE-Kennzeichnungspflicht.

Da die Schweizer Kabelhersteller einen Teil ihrer Produktion von Energie-, Daten- und Kommunikationskabel in den europäischen Raum exportieren, wird auf diesen Produkten eine CE-Kennzeichnung erfolgen. Somit werden auch CE-gekennzeichnete Produkte auf dem Schweizer Markt anzutreffen sein.

Bild 1 zeigt den zeitlichen Verlauf der Koexistenzperiode, der Leistungserklärung und der CE-Kennzeichnung nach der Bauprodukteverordnung.

Verfügbarkeit von zertifizierten Kabeln, Ausblick

Erst seit dem Sommer 2016 können Kabelhersteller offiziell die Zertifizierungsarbeit bei den zugelassenen Zertifizierungsstellen, den sogenannten Notifizierten Stellen, beginnen [13]. Die umfangreichen Arbeiten sind derzeit in vollem Gange. Erste zertifizierte und nach CPR bzw. BauPV konforme Energie-, Daten- und Kommunikationskabel inklusive den dazugehörigen Leistungserklärungen werden im ersten Halbjahr 2017 zur Verfügung stehen und in Verkehr gebracht werden können.

Derzeit müssen Planer abwägen, welche Anforderungen an Kabel gestellt werden sollen, insbesondere für Projekte, welche nach Ablauf der Koexistenzperiode realisiert werden sollen. Auch können heute Änderungen der Anforderungen an die Kabel während der Projekte nicht ausgeschlossen werden. Es ist zu empfehlen, die Anforderungen möglichst frühzeitig abzuklären und in den Ausschreibungen zu berücksichtigen.

Dabei ist die Brandschutzrichtlinie der VKF [4] zu beachten, je nach Projekt auch die KBOB-Empfehlung [5], weitere gesetzliche Vorgaben, anerkannte Regeln der Technik oder die spezifischen Vorgaben des Bauherrn. Der Artikel [6] zeigt diesbezüglich pragmatische Lösungen.

Ein weiterer Artikel der Arbeitsgruppe CPR-Cable zur Anwendung der Kabelklassen soll in einer Bulletin-Ausgabe im Frühjahr 2017 erscheinen.

Abkürzungen

- BauPG Bauproduktegesetz
- BauPV Bauprodukteverordnung
- CE Communautés Européennes
- CPR Construction Products Regulation
- DoP Declaration of Performance
- KBOB Koordinationskonferenz der Bau- und Liegenschaftsorgane der öffentlichen Bauherren
- VKF Vereinigung Kantonaler Feuerversicherungen

Referenzen

- [1] BauPG, SR 933.0, www.admin.ch/opc/de/classified-compilation/20131248/index.html
- [2] BauPV, SR 933.01, www.admin.ch/opc/de/classified-compilation/201414382/index.html
- [3] Maschinenverordnung, SR 819.14 www.admin.ch/opc/de/classified-compilation/20063194/index.html
- [4] Brandschutzrichtlinie VKF 13-15: Baustoffe und Bauteile, www.praever.ch/de/bv/vs/richtlinien Seiten/13-15_web.pdf
- [5] Einsatz von Elektro-Kabeln Funktionserhalt und Brandverhalten, KBOB-Empfehlung 6/2014 www.kbob.admin.ch/kbob/de/home/publikationen/gebaeudetechnik.html
- [6] Kabelauswahl aus Brandschutzsicht, Bulletin SEV/VSE 6/2015, www.electrosuisse.ch/uploads/media/45-48_1506_cpr-kabel.pdf
- [7] SN EN 50575:2014, Starkstromkabel und -leitungen, Steuer- und Kommunikationskabel – Kabel und Leitungen für allgemeine Anwendungen in Bauwerken in Bezug auf die Anforderungen an das Brandverhalten.
- [8] Harmonisierte technische Normen für Bauprodukte, Bundesamt für Bauten und Logistik (BBL), 5. Juli 2016, www.admin.ch/opc/de/federal-gazette/2016/5248.pdf
- [9] SN EN 50399:2011, Allgemeine Prüfverfahren für das Verhalten von Kabeln und isolierten Leitungen im Brandfall – Messung der Wärmefreisetzung und Raucherzeugung während der Prüfung der Flammausbreitung – Prüfeinrichtung, Prüfverfahren und Prüfergebnis.
- [10] SN EN 60332-3-10:2009(F)X, Prüfungen an Kabeln, isolierten Leitungen und Glasfaserkabeln im Brandfall – Teil 3-10: Prüfung der vertikalen Flammausbreitung von vertikal angeordneten Bündeln von Kabeln und isolierten Leitungen.
- [11] SN EN 13501-6:2014 * SIA 183.056, Klassifizierung von Bauprodukten und Bauarten zu ihrem Brandverhalten – Teil 6: Klassifizierung mit den Ergebnissen aus den Prüfungen zum Brandverhalten von elektrischen Kabeln.
- [12] Richtlinie 2014/35/EU des Europäischen Parlaments und des Rates vom 26. Februar 2014 zur Harmonisierung der Rechtsvorschriften der Mitgliedstaaten über die Bereitstellung elektrischer Betriebsmittel zur Verwendung innerhalb bestimmter Spannungsgrenzen auf dem Markt. <http://eur-lex.europa.eu/legal-content/DE/TXT/?uri=CELEX%3A32014L0035>, www.admin.ch/opc/de/federal-gazette/2016/6958.pdf
- [13] Die CE-Kennzeichnung und das Zertifizieren von Kabeln, Bulletin SEV/VSE 10/2015, www.bulletin-online.ch/uploads/media/59-60_1510_rellstab.pdf

Autoren

Arbeitsgruppe CPR-Cable, Koordinator bei Electrosuisse ist CES-Sekretär Alfred Furrer.

Electrosuisse, 8320 Fehraltorf
alfred.furrer@electrosuisse.ch

100 000 km «elektrisch» unterwegs

E-Mobilität bei Electrosuisse

Electrosuisse führt seit 2011 Elektrofahrzeuge in seiner Fahrzeugflotte. Vom Testlauf mit einem Electrosmart bis zum Alltagsfahrzeug von Aussendienstmitarbeitern sind bis heute viele Kilometer rein elektrisch gefahren worden. Als erster hat Christian Frei, Electrosuisse-Energieexperte und Leiter «Beratung und Engineering», mit Elektrofahrzeugen über 100 000 km zurückgelegt.

Bulletin SEV/VSE: Sie sind derjenige Mitarbeiter mit der grössten Alltags erfahrung mit Elektroautos. Wie ist Ihr Fazit nach 100 000 km, «lohnt» es sich, «elektrisch» unterwegs zu sein?

Christian Frei: Für mich allemal und in jeder Hinsicht. Seit ich ein E-Auto habe, bewege ich mich viel entspannter im Strassenverkehr. Ich habe alle Vorteile einer optimalen Beschleunigung, aber vor allem «entschleunige» ich mehr im Elektroauto. Ich plane meine Fahrten genau, bin viel bewusster unterwegs, achte auf meine Fahrweise und vermeide Leerläufe. Ausserdem habe ich gegenüber der Umwelt ein sehr gutes Gefühl, vor allem dann, wenn ich mal wieder ein Fahrzeug sehe, das eine dunkle Rauchwolke aussösst.

Wie verstehen Sie das «gute Gefühl gegenüber der Umwelt? Atomstrom und Graue Energie in der Herstellung machen ja auch vor Elektroautos keinen Halt ...

Energieeffizienz

Electrosuisse bietet vielseitige Beratungen in den Bereichen:

- Ladeinfrastruktur und Elektromobilität;
- E-Mobile, Fachgesellschaft für energieeffiziente Mobilität; www.e-mobile.ch
- «Anschluss finden» Elektromobilität und Infrastruktur; Broschüre, gratis PDF auf der Webseite
- Betriebsanalyse (systematische Ermittlung von Effizienzpotenzialen)
- Empfehlungen und Energiekonzepte
- Erarbeitung von Zielvereinbarungen mit Bund und Kantonen
- Projektbegleitung bei Umsetzung (Leistung, Qualitätssicherung, Audits)
- Schulung, Kurse, Vorträge

Ganz genau! Deshalb verwende ich daheim Strom mit dem Label «Naturmade Star» inklusive «PV-Sonnenstrom Schweiz». Das kostet mich zwar 5 Rp./kWh mehr, was ich jedoch gerne ausgebe. Ich lade mein Fahrzeug – wie die meisten E-Autobesitzer – mehrheitlich über Nacht zu Hause. Im Geschäft können wir unsere E-Autos an geeigneten Ladestationen mit PV-Strom laden.

Bezüglich Graue Energie werden vor allem in der Batterieherstellung und im Recycling grosse Fortschritte gemacht. Eine E-Auto-Batterie zum Beispiel hat nach dem Betrieb noch lange nicht ausgedient. Sie kann für andere Zwecke weiter verwendet werden. Alle anderen Teile dürften dem Vergleich mit der konventionellen Autoherstellung standhalten.

Sind Sie schon stecken geblieben?

Nein. Mein Nissan Leaf hat eine Standardreichweite von ca. 160 km. Aktuell lege ich als Berater für Energieeffizienz und -Optimierungen durchschnittlich 400 km wöchentlich zurück. Die Distanzen variieren stark. Die Ladeinfrastruktur in der Schweiz und im angrenzenden Ausland ist schon

heute so gut ausgebaut, dass ich problemlos überall hin komme. Auch bieten viele Geschäfte gratis Lademöglichkeiten an. Ich erhalte oft positive Feedbacks von Kunden, die bemerken, dass ich elektrisch unterwegs bin.

Einmal fuhr ich von Baden (AG) ins Südtirol, was einer Distanz von ca. 500 km an einem Tag entspricht. Meine sowieso geplanten Pausenstopps konnte ich mit dem Schnellladen der Batterien bestens kombinieren. Ich fuhr schon quer durch Europa. Auch da gab es keine Probleme. In der Not kann ich noch immer so viel Strom über eine «normale» Steckdose beziehen, bis ich eine geeignete Ladestation anfahren kann.

Sie sind auch privat ein E-Auto-Fan.

Ja, elektrisch fahren bedeutet Fahrspass. E-Autofahrer solidarisieren sich. Ich habe schon viele tolle Menschen kennengelernt. Man spricht sich an und teilt seine Erfahrungen. Die Betriebskosten wirken sich auch positiv aus. Für die ca. 15 000 km im Jahr benötige ich 2000–2500 kWh Strom. Das sind «Treibstoffkosten» von ca. CHF 500.– jährlich. Hinzu kommt Verbrauchsmaterial wie Pneus oder Wischwasser. Die Belastung der Bremsen ist dank der Rekuperation gering. Hier fallen kaum Kosten an.

Neben meinem privaten «Smile» E-Fummobil liebäugle ich mit dem neuen Tesla Model 3. Für mich liegt die Zukunft stark in der Elektromobilität – bis hin zum autonomen Fahren. Es ist eine schöne Vorstellung, entspannt Zeitung zu lesen, während dem der Autopilot alles Weitere erledigt. Hier wird sich noch viel tun. Interview: Bernadette Kohler



Christian Frei fährt ausschliesslich elektrisch.

Akademie und Industrie näher zusammenbringen

Willy Gehrer wird neuer Präsident der SATW

Die Schweizerische Akademie der Technischen Wissenschaften will einerseits die Jugend für technische Themen und Berufsmöglichkeiten begeistern, zeigt aber auch mit detaillierten Studien das Potenzial und die Grenzen neuer Technologien auf. Nun erhält sie mit Willy Gehrer einen neuen Präsidenten, der in der Energietechnik verwurzelt ist, sich für die Geothermie engagiert und gute Kontakte zur Industrie unterhält.

Bulletin SEV/VSE: Herr Gehrer, was sind die Ziele der SATW?

Willy Gehrer: Die SATW hat vom Bundesrat den Auftrag, die Zusammenarbeit in und zwischen allen wissenschaftlichen Disziplinen sowie die Verankerung der Wissenschaften in der Gesellschaft zu stärken. SATW gehört zum Verbund der schweizerischen Akademien der Wissenschaft, die sich u.a. auch mit Natur-, Geistes- und medizinischen Wissenschaften befassen. Die SATW will die Technik der Öffentlichkeit näherbringen und Projekte realisieren, die der Gesellschaft dienen.

Um welche Projekte handelt es sich?

Beispielsweise veranstaltet die SATW die Tec Days. Diese sollen den Jugendlichen technische Berufe näherbringen. Verschiedene Gymnasien stellen uns für einen Tag die Schule mit Schülern und Lehrpersonen zur Verfügung. Die Schülerinnen und Schüler besuchen interaktive 90-minütige Module über verschiedene technische Studienrichtungen ihrer Wahl. In diesen Modulen stellen erfahrene Fachleute von SATW, z.B. Elektroingenieure, Chemiker, Geologen, ihren Beruf vor und geben einen Einblick in ihr Tätigkeitsgebiet. An den Tec Nights können neben den Schülerinnen und Schülern auch Familien und Interessierte teilnehmen.

Ein weiterer Schwerpunkt ist der Technology Outlook, der aufzeigen soll, wohin sich die Technologie in der Schweiz entwickeln könnte. Ausserdem können Mitglieder der SATW Eingaben für Technik-Projekte machen, die im Aus-

bildungs- und Forschungsbereich liegen. Die SATW unterstützt geeignete Projekte finanziell.

Es gibt auch Studien von der SATW.

Natürlich. Wir haben gerade zwei Studien lanciert. Die erste befasste sich mit der Frage, ob die vom BFE vorgegebene Energiewende überhaupt umsetzbar ist. Das Resultat war erfreulich: Es ist möglich, bis 2050 den gesamten Stromverbrauch der Schweiz mit einheimischer, erneuerbarer Energie zu decken. Die zweite Studie behandelt die Frage, wie dezentrale Energiespeicher optimal eingesetzt werden können. Das vereinfachte Resultat lautet: Für dezentrale, fluktuierende Energieerzeugung braucht es dezentrale Speicher.

Die neuen Studien gehen also eher in Richtung Energietechnik?

Nicht nur, aber es ist ein sehr wichtiges und heute ein aktuelles Thema. Mit diesen Fragen und den damit verbundenen Geschäftsmodellen müssen sich Energieversorger heute auseinandersetzen, damit sie nicht eines Tages von den Entwicklungen überholt werden. Beide Studien können auf der Homepage der SATW eingesehen werden.

Die 35-jährige SATW befindet sich in einer Modernisierungsphase. Ist diese Phase nun abgeschlossen?

Nein, denn die SATW wird sich kontinuierlich optimieren. Trend-Technologien wie Industrie 4.0 und Künstliche Intelligenz werden durch die SATW aufgegriffen und analysiert. Ganz wichtig ist für uns

die Cyber-Security. Mit diesem Thema befassen wir uns intensiv. Zusammen mit anderen Institutionen, z.B. der Schweizer Armee, entwickeln wir wirksame Abwehrmaßnahmen. Zudem will die SATW auch medial als wichtige Stimme in Technologiefragen wahrgenommen werden. Beim Thema Energiewende war das Interesse erstaunlich gross – wir kamen sogar in den «20 Minuten».

Was sind Ihre persönlichen Ziele als SATW-Präsident?

Wir sind daran, neben den Hochschulen die Kontakte zur Industrie zu vertiefen. Deshalb haben wir vor zwei Jahren einen Industriebeirat gegründet. Der Informationsaustausch und eine vertiefte Zusammenarbeit mit den Hochschulen und der Industrie sind uns wichtig. Aber auch die Zusammenarbeit mit unseren europäischen und überseeischen Töchterakademien möchten wir ausbauen. Vor allem aber möchten wir unsere Einzelmitglieder und Mitgliedsgesellschaften motivieren, ihr Know-how und ihre Zeit für unsere Projekte einzusetzen. Aber abgesehen davon wird im Zentrum der SATW-Aktivitäten nach wie vor der Informationsaustausch stehen, damit die Öffentlichkeit aktuelle Technologien verstehen und ihren Nutzen einschätzen kann.

Interview: Radomír Novotný



Willy Gehrer, bis 2013 Präsident von Electrosuisse.

Mit der Praxisprüfung zur Fachkundigkeit NIV

Die ABB-Technikerschule in Baden bietet technisch wie auch kaufmännisch ausgebildeten Berufsleute eidgenössisch anerkannte Bildungsgänge sowie Weiterbildungskurse an. Der Vorbereitungskurs zur Erlangung der Fachkundigkeit wird in Zusammenarbeit mit Electrosuisse durchgeführt.

Absolvierende einer Höheren Fachschule (HF), einer Fachhochschule (FH) oder der ETH/EPFL mit Studienrichtung Energie-/Elektrotechnik können sich an der ABB-Technikerschule auf die Praxisprüfung gemäss Niederspannungs-Installationsverordnung (NIV) vorbereiten. Die Fachkundigkeit ist über die Praxisprüfung vom VSEI zu erlangen. Die Grundvoraussetzungen für die Zulassung zur Praxisprüfung sind in Artikel 8 der Niederspannungs-Installationsverordnung geregelt.

Gemäss NIV müssen folgende Grundvoraussetzungen für die Zulassung zur Praxisprüfung erfüllt werden:

- Elektroinstallateur/-in oder Elektroplaner/-in und Studium als Elektroingenieur/-in FH,
- Elektroinstallateur/-in oder Elektroplaner/-in und Studium als Elektrotechniker/-in HF mit drei Jahren Berufspraxis unter Aufsicht einer fachkundigen Leitung,
- Berufslehre in einem nahverwandten Beruf oder Matura mit Studium Elektrotechnik an einer HF, FH oder ETH/EPFL mit fünf Jahren Berufspraxis unter Aufsicht einer fachkundigen Leitung,
- Weitere Grundvoraussetzungen finden Sie in der NIV Artikel 8.

Installations- und Kontrollbewilligung

An der Praxisprüfung vom VSEI werden die Fächer Normen, Sicherheitskon-

trolle, Messtechnik, Projektierung und Technische Projektanalyse geprüft. Nach der bestandenen Praxisprüfung ist man fachkundig und kann beim Eidgenössischen Starkstrominspektorat ESTI eine allgemeine Installationsbewilligung und/oder die Kontrollbewilligung beantragen. Diese berechtigt, in der ganzen Schweiz Elektroinstallationen bzw. Elektrokontrollen auszuführen.

Hohe Praxiserfahrung

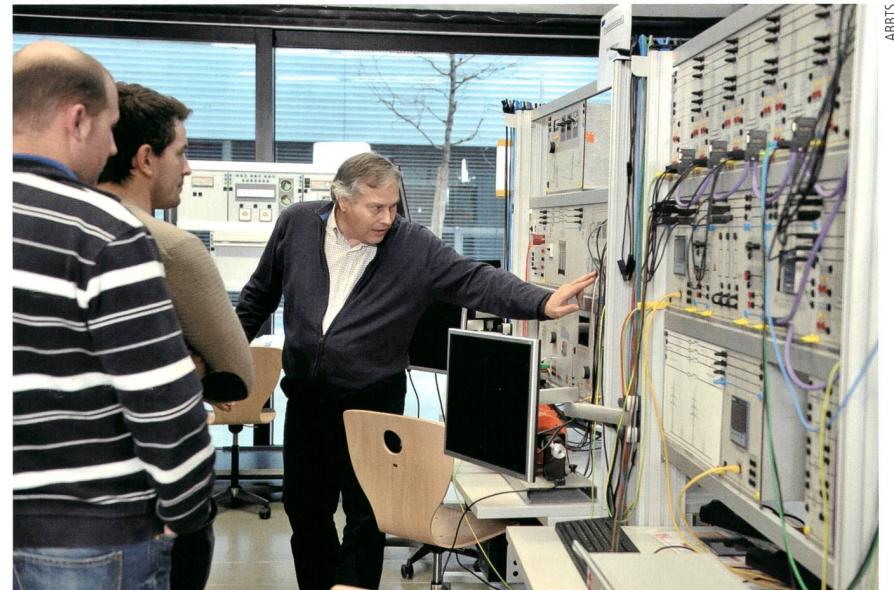
Das nötige Wissen wird im intensiven Vorbereitungskurs erarbeitet, den die ABB-Technikerschule in enger Zusam-

menarbeit mit Electrosuisse anbietet. Die Kursreferenten sind Experten in den jeweiligen Fachgebieten und weisen alle eine hohe Praxiserfahrung auf. Viele Lektionen werden im Teamteaching mit zwei Referenten in Halbklassen durchgeführt – eine optimale Prüfungsvorbereitung wird gewährleistet.

Der berufsbegleitende Kurs dauert von Januar bis Ende November 2017 und findet jeweils am Freitag statt. Im Anschluss an den Vorbereitungskurs werden die Prüfungssituationen 1:1 geübt – nur die Nervosität dürfte bei der richtigen Prüfung noch etwas grösser sein.

Weitere Informationen und Anmeldung: www.abts.ch/Weiterbildungskurse.

www.abts.ch



ABTS

Der Vorbereitungskurs zur Erlangung der Fachkundigkeit findet jeweils am Freitag statt.

Willkommen bei Electrosuisse

Electrosuisse freut sich, folgendes Branchenmitglied willkommen zu heissen! Mitarbeitende von Branchenmitgliedern profitieren von reduzierten Tarifen bei Tagungen und Kursen und können sich aktiv an technischen Gremien beteiligen.

Condeco-Technologies AG

Die Condeco-Technologies AG ist ein Unternehmen, das sich seit fünf Jahren mit dem Thema Energieeffizienz von Kochgeräten auseinandersetzt. Als unabhängiger Branchenaussenseiter hat Condeco ein höchst effizientes «Conduction»-

Kochsystem und ein entsprechendes «Conduction»-Kochgeschirr entwickelt und zur Industriereife gebracht.

Das Kochsystem besteht aus einem Kochfeld und dem dazugehörigen Kochgeschirr, mit dem der Energieverbrauch signifikant reduziert wird und die Aufbe-

reitung von Essen wesentlich einfacher und kontrollierter (Temperaturregelung) erfolgt.

Die Condeco-Technologies AG ist zurzeit mit Weiterentwicklungspotenzialen beschäftigt und möchte mit ihren Lösungen einen bedeutenden Beitrag zur Energiewende leisten.

Condeco-Technologies AG, Birsigstrasse 121, 4054 Basel
info@condeco.ch, www.condeco.ch

Thomas A. Edison Award für Schweizer Normungsexperten

Für seine hervorragenden Leistungen als weltweit anerkannter Normungsexperte der International Electrotechnical Commission IEC wurde Maurice Montavon an der diesjährigen Generalversammlung der IEC in Frankfurt/Main mit dem prestigeträchtigen Thomas A. Edison Award geehrt.

Mehr als 40 Jahre Normungsarbeit erhalten nun ihre berechtigte Anerkennung. Electrosuisse gratuliert mit Stolz zur Verleihung der ausserordentlichen Auszeichnung.

Erste Schritte 1972

Als delegierter Experte des Schweizerischen Nationalkomitees der IEC, dem CES des damaligen SEV, brachte Maurice Montavon sein Wissen ab 1972 in die Arbeitsgruppe 1 des Technischen Komitees 5 «Dampfturbinen» ein. Zu dieser Zeit hatten die dampfbetriebenen Kraftwerke ihre Blütezeit, und entsprechende Normen zu deren Standardisierung und Weiterentwicklung waren stark gefragt. Nach langer Entwicklungszeit konnten dann im Jahr 1990 die Endfassung der IEC 60953-1 und -2, Regeln für thermi-

sche Abnahmeprüfungen für Dampfturbinen, veröffentlicht werden.

Parallel dazu arbeitete M. Montavon in verschiedenen Arbeitsgruppen zur IEC 60045-1 Dampfturbinen, Teil 1: Anforderungen, die 1984 und 1985 zu den entsprechenden IEC-Normen führten.

Führung von Schweizer TKs

Mehr als 30 Jahre führte Maurice Montavon das schweizerische Spiegelgremium TK 5 «Dampfturbinen» mit grosser Umsicht. 2011 wurde von der IEC das Technical Committee TC 117 Solar Thermal Electric (STE) Plants gegründet. Montavon regte die Gründung eines Schweizerischen Spiegelgremiums TK 117 an und war bereit, den Vorsitz zu übernehmen. Zudem ist er Mitglied im TK 120 «Elektrische Energiespeicher-Systeme».

Internationale Führungsarbeit

Als im Jahr 2007 das Sekretariat des IEC/TC 5 Steamturbines frei wurde, erklärte sich Montavon spontan bereit, dieses zu übernehmen. Zusammen mit dem chinesischen Vorsitzenden gelang es

ihm, das TC zu reaktivieren, welches heute mehr als 70 Experten umfasst. Zusätzlich zeichnet er als Verbindungsstelle zwischen den TC 5, TC 117 und TC 120 verantwortlich.

Könrender Abschluss

Nur wenige Experten werden mit dem Edison-Award, der zweithöchsten Auszeichnung der IEC, geehrt. Obwohl Maurice Montavon die Normungstätigkeiten nun in jüngere Hände legt, ist er gerne bereit, sein Wissen an jüngere Interessierte weiterzugeben.

Jörg Weber, Generalsekretär CES



Jörg Weber

Maurice Montavon, James E. Matthews III. (v.l.).

Normenentwürfe und Normen

Bekanntgabe

Unter www.electrosuisse.ch/normen werden alle Normenentwürfe, die neuen durch die Cenelec angenommenen Normen, die neuen Schweizer Normen sowie die ersatzlos zurückgezogenen Normen offiziell bekannt gegeben.

Stellungnahme

Im Hinblick auf eine spätere Übernahme in das Schweizer Normenwerk werden Entwürfe zur Stellungnahme ausgeschrieben. Alle an der Materie Interessierten sind eingeladen, diese Entwürfe zu prüfen und Stellungnahmen dazu schriftlich an folgende Adresse einzureichen: Electrosuisse, CES, Luppenstrasse 1, Postfach 269,

CH-8320 Fehrltorf, bzw. ces@electrosuisse.ch. Der zu beachtende Einsprachetermin ist bei der jeweiligen Norm angegeben.

Erwerb

Die ausgeschriebenen Entwürfe (im Normenshop nicht aufgeführt) können gegen Kostenbeteiligung bei Electrosuisse, Normenverkauf, Luppenstrasse 1, Postfach 269, CH-8320 Fehrltorf, Tel. 044 956 11 65, Fax 044 956 14 01, bzw. normenverkauf@electrosuisse.ch bezogen werden.

Weitere Informationen über EN- und IEC-Normen gibt es unter www.normenshop.ch, wo auch alle geltenden Normen der Elektrotechnik gekauft werden können.

Projets et normes

Annonce

La page Web www.electrosuisse.ch/normes annonce officiellement tous les projets de normes, les nouvelles normes acceptées par le Cenelec, les nouvelles normes suisses, ainsi que les normes retirées sans substitution.

Prise de position

Les projets sont soumis pour avis dans l'optique d'une reprise ultérieure dans le corpus de normes suisses. Toutes les personnes intéressées par cette question sont invitées à vérifier ces projets et à soumettre leurs avis par écrit à l'adresse suivante : Electrosuisse, CES, Luppenstrasse 1, Postfach 269, CH-8320 Fehrltorf ou

ces@electrosuisse.ch. Le délai d'opposition à respecter est indiqué dans la norme correspondante.

Acquisition

Les projets soumis (non listés dans la rubrique Normes de la boutique) peuvent être obtenus moyennant une participation aux frais auprès d'Electrosuisse, Normenverkauf, Luppenstrasse 1, Postfach 269, CH-8320 Fehrltorf, tél. 044 956 11 65, fax 044 956 14 01 ou à l'adresse électronique suivante : normenverkauf@electrosuisse.ch. De plus amples informations sur les normes EN et CEI sont disponibles sur le site Web www.normenshop.ch. Il est également possible d'y acquérir l'intégralité des normes électrotechniques en vigueur.



Schalt- und Transformatorenstationen ausserhalb von Bauzonen

Standortbegründung als Bestandteil des Plangenehmigungsgesuchs

Die Trennung von Baugebiet und Nichtbaugebiet ist ein elementarer raumplanerischer Grundsatz. Nur wenn besondere Umstände vorliegen, dürfen Bauten und Anlagen im Nichtbaugebiet erstellt werden. Vor seinem Entscheid über das Plangenehmigungsgesuch holt das Eidgenössische Starkstrominspektorat ESTI grundsätzlich die Stellungnahme des Bundesamts für Raumentwicklung ARE ein.

Im Rahmen des Plangenehmigungsverfahrens werden nicht nur die Anforderungen an die elektrische Sicherheit der geplanten Anlage, sondern auch die Aspekte des Umweltschutzes sowie des Natur- und Landschaftsschutzes geprüft. Zudem muss das Projekt die materiellen Anforderungen des Raumplanungsrechts erfüllen. Das Bundesgesetz über die Raumplanung (RPG; SR 700) hat im Wesentlichen zum Ziel, die Zersiedelung zu verhindern, das Kulturland zu sichern, schützenswerte Landschaften und Stätten zu wahren, sowie eine haushälterische Bodennutzung zu gewährleisten.

Baugebiet und Nichtbaugebiet

Das RPG fordert in Artikel 1 die Trennung von Baugebiet und Nichtbaugebiet. Bauten und Anlagen müssen grundsätzlich im Baugebiet erstellt werden. Ausnahmen sind möglich, doch müssen besondere Umstände vorliegen. Der Zweck der Bauten und Anlagen muss einen Standort ausserhalb der Bauzonen erfordern (Standortgebundenheit) und es dürfen keine überwiegenden Interessen, beispielsweise die Schonung von Natur und Landschaft, entgegenstehen (vgl. Art. 24 RPG).

Überlegungen bei der Planung

Wer eine Schalt- oder Transformatorenstation ausserhalb der Bauzonen plant, muss sich folgende Überlegungen machen:

- Besteht für die Anlage Bedarf?
- Was soll versorgt werden?

- Ist ein Standort in einer Bauzone möglich? Welche Hinderungsgründe gibt es?

Wenn kein Standort in einer Bauzone möglich ist:

- Welche Standorte sind generell möglich?
- Welches sind die Vor- und Nachteile möglicher Standorte?
- Welcher Standort stellt (unter raumplanerischen Gesichtspunkten) die insgesamt beste Lösung mit den geringsten Auswirkungen auf Raum und Umwelt dar?

Für einen Standort ausserhalb der Bauzonen müssen besonders wichtige und objektive Gründe vorliegen. Nicht ausreichend sind beispielsweise geringere Landerwerbskosten, voraussichtlich wenig oder keine Einsprachen im Plangenehmigungsverfahren, oder die Weigerung von Eigentümern, der geplanten Anlage auf ihren Grundstücken innerhalb der Bauzonen zuzustimmen.

Prioritätenordnung

Kommt die Gesuchstellerin zum Schluss, dass sie für eine geplante Schalt- oder Transformatorenstation auf einen Standort ausserhalb der Bauzonen angewiesen ist, muss sie in Bezug auf den Standort dieser Anlage grundsätzlich folgende Prioritätenordnung beachten:

- Integriert in ein bestehendes Gebäude.
- Angebaut an ein bestehendes Gebäude.

- Eingefügt in eine bestehende Gebäudergruppe (z.B. im Hofbereich eines mehrere Gebäude umfassenden Bauernhofs).
- Frei stehend ohne unmittelbare Nachbarschaft zu einer bestehenden Anlage nur in besonderen Fällen.

Dabei ist nach Möglichkeit ein Standort innerhalb einer möglichst wenig empfindlichen Zone zu wählen; zu vermeiden sind Schutzzonen (wobei sich der Schutz aus der Grundnutzung oder einer überlagernden Zone ergeben kann)¹⁾.

In jedem Fall ist für eine gute Integration zu sorgen. Dabei ist das (sichtbare) Volumen auf ein Minimum zu beschränken.

Standortbegründung

Das Erfordernis für den Standort einer Schalt- oder Transformatorenstation ausserhalb der Bauzonen muss von der Gesuchstellerin mit einer Standortbegründung nachgewiesen werden. Diese ist zusammen mit dem Plangenehmigungsgesuch einzureichen.

Die Gesuchstellerin muss belegen, dass der geplante Standort ausserhalb der Bauzonen viel vorteilhafter ist als mögliche Standorte innerhalb der Bauzonen und dass es – wenn schon ein Standort ausserhalb der Bauzonen notwendig ist – keine insgesamt besser geeigneten Standorte gibt.

Die Standortbegründung hat Folgendes zu beinhalten:

- Eine Begründung für den Bedarf der Anlage. Insbesondere ist darzulegen, welche Gebäude durch die geplante Station versorgt werden sollen und weshalb ein Anspruch darauf besteht, dass diese Objekte mit elektrischer Energie versorgt werden.
- Den Abstand zur nächsten Bauzone auf einer Karte eintragen und einen Zonenplan mit Legende beilegen. Begründung, weshalb ein Standort innerhalb der Bauzone technisch nicht möglich ist.



- Den möglichen und den geplanten Versorgungsperimeter der zu errichtenden Station (auch der benachbarten bestehenden oder geplanten Stationen) auf einer Karte einzeichnen.
- Zwei bis drei Varianten möglicher Standorte (gemäß Prioritätenordnung) prüfen und darlegen: Keine Alibi-Standorte, sondern echte Alternativen. Alle möglichen besseren Standorte, insbesondere an Gebäuden, sind zu prüfen.
- Bewertung der Standorte (Vor- und Nachteile).
- Konzentration auf einen Standort. Begründung, weshalb dieser Standort raumplanerisch optimal ist.
- Fotoaufnahmen der Umgebung und Fotomontage als Beleg für eine gute Integration der Station am geplanten Standort. Ebenso für Standorte, die sich als besser erweisen könnten.
- Spezielle Vor- und Nachteile quantifizieren und nachvollziehbar belegen (z.B. nichtionisierende Strahlung, Stromverluste, finanzielle Aspekte, Netzstabilität).

Eine unvollständige Standortbegründung muss von der Gesuchstellerin nachgebessert werden, was zu Verzögerungen im Plangenehmigungsverfahren führt. Sind die Gesuchsunterlagen auch nach einer Aufforderung, diese zu verbessern, unvollständig, wird das Gesuch vom ESTI materiell nicht behandelt.

Kontakt

Hauptsitz

Eidgenössisches Starkstrominspektorat ESTI
Luppenstrasse 1, 8320 Fehraltorf
Tel. 044 956 12 12, Fax 044 956 12 22
info@esti.admin.ch, www.esti.admin.ch

Niederlassung

Eidgenössisches Starkstrominspektorat ESTI
Route de Montena 75, 1728 Rossens
Tel. 021 311 52 17, Fax 021 323 54 59
info@esti.admin.ch, www.esti.admin.ch

Voranfrage

Möchte die Gesuchstellerin vor der Einleitung des Plangenehmigungsverfahrens beim ESTI wissen, ob ein gewählter Standort für eine Schalt- oder Transformatorenstation die raumplanungsrechtlichen Anforderungen erfüllt, kann sie beim ARE eine Voranfrage einreichen. Die Voranfrage kann wesentlich zur Projektoptimierung beitragen und erlaubt es, Probleme, die sich im Zusammenhang mit einem konkreten Projekt stellen, frühzeitig zu erkennen und zu lösen.

Die Voranfrage muss eine Standortbegründung im oben dargelegten Sinn enthalten.

Das ARE äussert sich in seiner Antwort zur Bewilligungsfähigkeit der Anlage am vorgesehenen Standort. Kann es diesen vorbehaltlos akzeptieren, muss es in das weitere Verfahren nicht mehr mit einbezogen werden. Bringt das ARE jedoch Vorbehalte gegenüber dem vorgeschlagenen Standort an, muss ihm das definitive Gesuch vom ESTI im Rahmen des Plangenehmigungsverfahrens zur Stellungnahme vorgelegt werden.

Die Voranfrage beim ARE kann per E-Mail erfolgen (info@are.admin.ch). Das ARE antwortet der Gesuchstellerin ebenfalls mit E-Mail und sendet dem ESTI davon eine Kopie unter Beilage der mit der Voranfrage eingereichten Unterlagen.

Vereinbarung ARE-ESTI

Hat die Gesuchstellerin das Plangenehmigungsgesuch beim ESTI eingereicht, holt dieses vor seinem Entscheid grundsätzlich die Stellungnahme des ARE ein. Gemäss Vereinbarung über die Anhörung im konzentrierten Entscheidverfahren für elektrische Anlagen zwischen dem ARE und dem ESTI vom 6. Juli 2016²⁾ verzichtet das ESTI bei Schalt- und Transformatorenstationen (Netzebene 6) darauf, beim ARE eine Stellungnahme einzuholen, wenn:

- Eine Voranfrage vom ARE positiv beantwortet wurde.

- Die Station in der Bauzone realisiert wird.
- Die Station eine bisherige Station am gleichen Standort ersetzt, sofern keine wesentlichen Auswirkungen auf Raum und Umwelt entstehen und das äussere Erscheinungsbild der Station nicht wesentlich verändert wird.
- Die Station in ein bestehendes Gebäude eingebaut oder an ein solches angebaut wird und aus technischen Gründen nicht in der Bauzone realisiert werden kann.
- Die Station in eine bestehende Gebäudegruppe gut integriert wird und aus technischen Gründen nicht in der Bauzone realisiert werden kann.

Diese Aufzählung ist abschliessend.

Zusammenfassung

Die materiellen Anforderungen des RPG müssen erfüllt werden. Bauten und Anlagen gehören grundsätzlich in die Bauzonen. Für einen Standort außerhalb der Bauzonen müssen besonders wichtige und objektive Gründe vorliegen. Die Gesuchstellerin kann beim ARE eine Voranfrage einreichen. Wer eine vollständige Standortbegründung einreicht, vermeidet Verzögerungen im Plangenehmigungsverfahren. Die Standortbegründung muss für einen Dritten, der sich nicht mit der Planung des Vorhabens befasst hat, nachvollziehbar und überzeugend sein. Das ARE und das ESTI haben in einer Vereinbarung diejenigen Fälle abschliessend festgelegt, in denen das ESTI darauf verzichtet, beim ARE eine Stellungnahme einzuholen.

Ersetzt Mitteilung im Bulletin 3/2012

Daniel Otti, Geschäftsführer

¹⁾ Vgl. zur Zonensystematik Minimale Geodatenmodelle, Bereich Nutzungsplanung – Modelldokumentation unter www.are.admin.ch/BZDim.

²⁾ Vgl. den vollständigen Wortlaut der Vereinbarung unter [> Dienstleistungen > Planvorlagen > Vereinbarungen mit Bundesstellen](http://www.esti.admin.ch).

Anzeige



Gehen Sie mit Ihrer Energie effizient um?

Wir helfen Ihnen dabei.
www.electrosuisse.ch/
energieeffizienz





Stations de couplage et stations transformatrices hors de la zone à bâtir

Justificatif d'implantation comme élément de la demande d'approbation des plans

La distinction entre zone constructible et zone non constructible est un principe fondamental de l'aménagement du territoire. Les bâtiments et installations ne peuvent être construits dans une zone non constructible qu'en cas de circonstances particulières. Avant de statuer sur la demande d'approbation des plans, l'Inspection fédérale des installations à courant fort ESTI consulte toujours l'Office fédéral du développement territorial ARE.

Dans le cadre de la procédure d'approbation des plans, il n'est pas seulement vérifié si une installation planifiée respecte les exigences en matière de sécurité électrique. Les aspects de la protection de l'environnement ainsi que de la nature et du paysage sont également contrôlés. De plus, le projet doit remplir les exigences matérielles du droit de l'aménagement du territoire. La loi fédérale sur l'aménagement du territoire (LAT; RS 700) a principalement pour but d'éviter le mitage, de protéger les terres cultivables, de préserver les paysages et sites dignes de protection ainsi que d'assurer une utilisation mesurée du sol.

Zone constructible et zone non constructible

L'article 1 LAT impose la distinction entre zone constructible et zone non constructible. Les bâtiments et installations doivent par principe être construits dans la zone constructible. Les exceptions sont possibles mais uniquement en cas de circonstances particulières. La destination de ces constructions ou installations doit exiger une implantation hors de la zone à bâtir (implantation imposée par la destination) et aucun intérêt prépondérant, par exemple la protection de la nature et du paysage, ne doit s'y opposer (cf. art. 24 LAT).

Réflexions à prendre en compte lors de la planification

Tout requérant planifiant la construction d'une station de couplage ou d'une

station transformatrice hors de la zone à bâtir doit réfléchir aux questions suivantes:

- L'installation est-elle nécessaire ?
- Que doit-elle alimenter ?
- Une implantation à l'intérieur d'une zone à bâtir est-elle possible ? Quels sont les empêchements ?

Si aucune implantation à l'intérieur d'une zone à bâtir n'est possible :

- Quelles sont les implantations généralement possibles ?
- Quels sont les avantages et désavantages des implantations possibles ?
- Quelle implantation présente globalement (du point de vue de l'aménagement du territoire) la meilleure solution ayant le minimum de répercussions sur le territoire et l'environnement ?

Pour une implantation hors de la zone à bâtir, des raisons particulièrement importantes et objectives doivent être présentées. Sont considérées insuffisantes les raisons relatives à des coûts d'acquisition de terrain moins élevés, à une absence ou un nombre réduit de voies d'opposition dans la procédure d'approbation des plans, ou au refus de propriétaires de donner leur accord pour l'installation planifiée sur leur terrain à l'intérieur de la zone à bâtir.

Ordre de priorité

Si le requérant arrive à la conclusion qu'il est tributaire d'une implantation

hors de la zone à bâtir pour une station de couplage ou station transformatrice planifiée, il doit tenir compte pour l'implantation de cette installation de l'ordre de priorité suivant:

- dans un bâtiment existant
- contre un bâtiment existant
- dans un groupe de bâtiments existants (par ex. dans la cour d'une ferme comprenant plusieurs bâtiments)
- uniquement dans des cas particuliers : construction isolée ou au voisinage immédiat d'une autre installation existante

Il convient, si possible, de choisir un emplacement dans une zone la moins sensible possible et d'éviter les zones protégées (la protection pouvant porter sur l'affectation de base ou une zone susjacente)¹⁾.

Il convient dans tous les cas de veiller à une bonne intégration et de limiter le volume (visible) à un minimum.

Justificatif d'implantation

La nécessité d'implantation d'une station de couplage ou transformatrice hors des zones à bâtir doit être prouvée par le requérant par un justificatif d'implantation. Celui-ci doit être joint à la demande d'approbation des plans.

Le requérant doit prouver que l'implantation prévue hors de la zone à bâtir est beaucoup plus avantageuse que l'implantation possible à l'intérieur de la zone à bâtir et que globalement – si une implantation hors de la zone à bâtir est nécessaire – aucune autre implantation ne convient mieux.

Le justificatif d'implantation doit comporter:

- Une justification du besoin de l'installation. Il convient notamment d'indiquer quels bâtiments doivent être alimentés par la station planifiée et de justifier la revendication d'alimenter ces objets en électricité.
- Indiquer sur une carte la distance jusqu'aux prochaines zones à bâtir et joindre un plan de zones avec légende.



Justifier pourquoi une implantation dans la zone à bâtir n'est techniquement pas possible.

- Dessiner sur une carte le périmètre d'alimentation prévu et possible de la station à construire (et des stations existantes voisines ou planifiées).
- Vérifier et indiquer deux ou trois autres possibilités d'implantation (selon l'ordre de priorité) : pas d'implantations alibi, mais des alternatives valables. Vérifier toutes les implantations plus avantageuses possibles, notamment l'adossement à des bâtiments.
- Évaluer les implantations (avantages et inconvénients).
- Concentration sur une implantation. Justifier pourquoi cette implantation est optimale sur le plan de l'aménagement du territoire.
- Des photos des environs et un montage photo comme preuve d'une bonne intégration de la station à l'implantation prévue. Y compris pour les implantations susceptibles d'être mieux appropriées.
- Quantifier et justifier de manière compréhensible les avantages et les inconvénients spécifiques (p. ex. rayonnement non ionisant, pertes de courant, aspects financiers, stabilité du réseau). Un justificatif d'implantation incomplet devra être complété après coup par

le requérant, ce qui ralenti la procédure d'approbation des plans. Si le dossier est encore incomplet après la demande d'amélioration, l'ESTI ne le traitera pas.

Demande préalable

Si le requérant souhaite s'assurer que le site choisi remplit les exigences du droit de l'aménagement du territoire pour une station de couplage ou transformatrice avant de lancer la procédure d'approbation des plans auprès de l'ESTI, il peut déposer une demande préalable à l'ARE. La demande préalable peut contribuer largement à optimiser le projet et permet de déceler et de résoudre en amont les problèmes qui se posent dans le cadre d'un projet concret.

La demande préalable doit obligatoirement contenir un justificatif d'implantation au sens décrit plus haut.

L'ARE donne son avis sur l'admissibilité de l'installation sur l'implantation prévue. S'il peut l'accepter sans restriction, il ne devra plus être mis à contribution dans la suite de la procédure. Par contre, si l'ARE exprime des réserves au sujet de l'implantation proposée, la demande définitive devra lui être présentée pour avis par l'ESTI dans le cadre de la procédure d'approbation des plans.

La demande préalable à l'ARE peut se faire par e-mail (info@are.admin.ch). L'ARE répond alors au requérant par e-mail, avec copie à l'ESTI avec les documents déposés avec la demande préalable en pièces jointes.

Convention ARE-ESTI

Après que le requérant a déposé sa demande d'approbation des plans à l'ESTI, celle-ci consulte l'ARE. Conformément à la convention entre l'ARE et l'ESTI du 6 juillet 2016 concernant la consultation dans la procédure de concentration pour les installations électriques²⁾, l'ESTI renonce à consulter l'ARE pour les stations de couplage et transformatrices (niveau de réseau 6) lorsque :

- Une demande préalable a obtenu une réponse positive de l'ARE.
- La station est réalisée dans la zone à bâtir.
- La station remplace une ancienne station au même endroit, dans la mesure où cela n'entraîne aucune répercussion substantielle sur l'espace et l'environnement ni d'altération substantielle de l'aspect extérieur de la station
- La station est intégrée dans ou accolée à un bâtiment existant et ne peut être réalisée dans la zone à bâtir pour des raisons techniques.
- La station est bien intégrée dans un groupe de bâtiments existant et ne peut être réalisée dans la zone à bâtir.

Numération exhaustive.

Résumé

Les exigences matérielles de la loi sur l'aménagement du territoire (LAT) doivent être remplies. Les bâtiments et installations doivent par principe être construits dans les zones constructibles. Pour une implantation hors de la zone à bâtir, des raisons particulièrement importantes et objectives doivent être présentées. Le requérant peut déposer une demande préalable à l'ARE. Tout requérant qui fournit un justificatif d'implantation complet évite des retards dans la procédure d'approbation des plans. Le justificatif d'implantation doit être convaincant pour le tiers qui n'a pas élaboré le projet. L'ARE et l'ESTI ont défini dans une convention la liste définitive des cas dans lesquels l'ESTI renonce à consulter l'ARE.

Remplace la communication du Bulletin 3/2012

Daniel Otti, directeur

¹⁾ Voir Systématique des zones, Modèles géodonnées minimales, domaine Plan d'affectation – Documentation des modèles sous www.are.admin.ch/BZDim.

²⁾ Voir le texte intégral de la convention sur [> Dienstleistungen > Planvorlagen > Vereinbarungen mit Bundesstellen](http://www.esti.admin.ch).

Anzeige

Kennen Sie 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

Bulletin
Fachzeitschrift von Electrosuisse und VSE
Revue spécialisée d'Electrosuisse et de l'AES



Stazioni di commutazione e stazioni di trasformazione situate al di fuori delle zone edificabili

La motivazione della scelta del sito quale parte integrante della domanda di approvazione dei piani

La distinzione tra zona edificabile e zona non edificabile è un principio fondamentale della pianificazione del territorio. Nella zona non edificabile si possono allestire edifici e impianti solo in circostanze particolari. Prima della decisione relativa alla domanda di approvazione dei piani, l'Ispettorato federale degli impianti a corrente forte ESTI si rivolge all'Ufficio federale dello sviluppo territoriale ARE per un riscontro.

Nell'ambito della procedura di approvazione dei piani non si verifica quindi soltanto se l'impianto pianificato soddisfa le esigenze in materia di sicurezza elettrica, ma si esaminano anche gli aspetti inerenti alla protezione dell'ambiente, alla protezione della natura e del paesaggio. Il progetto deve inoltre soddisfare le esigenze materiali del diritto in materia di pianificazione del territorio. La legge sulla pianificazione del territorio (LPT; RS 700) si prefigge essenzialmente di impedire la distruzione del paesaggio con insediamenti disordinati, di garantire le superfici coltive, di salvaguardare i paesaggi e i luoghi degni di protezione nonché di garantire un'utilizzazione parsimoniosa del suolo.

Zone edificabili e zone non edificabili

La LPT richiede nell'articolo 1 la distinzione tra zona edificabile e zona non edificabile. In linea di massima gli edifici e gli impianti devono essere allestiti nella zona edificabile. Sono possibili deroghe, ma solo se sussistono circostanze particolari. La destinazione degli edifici e degli impianti deve esigere un'ubicazione fuori della zona edificabile (ubicazione vincolata) e non vi si devono opporre interessi preponderanti, per esempio la protezione della natura e del paesaggio (cfr. art. 24 LPT).

Riflessioni da fare al momento di eseguire la pianificazione

Chi pianifica la costruzione di una stazione di commutazione o di una stazione di trasformazione al di fuori delle zone edificabili, deve porsi le seguenti domande:

- Sussiste un fabbisogno per l'impianto?
- Che cosa si deve approvvigionare?
- È possibile edificare l'impianto in una zona edificabile? Quali motivi d'impedimento vi sono?

Se non fosse possibile edificare l'impianto in una zona edificabile:

- Quali sono i siti generalmente possibili?
- Quali sono i vantaggi e gli svantaggi dei siti possibili?
- Quale sito costituisce la soluzione complessivamente migliore (dal punto di vista della pianificazione del territorio) con le minori ripercussioni sul territorio e sull'ambiente?

Per un'ubicazione al di fuori delle zone edificabili ci devono essere motivi particolarmente importanti e oggettivi. Non sono considerati motivi sufficienti ad esempio i minori costi di acquisto del terreno, il fatto che nella procedura di approvazione dei piani vi saranno presumibilmente poche opposizioni o nessuna, oppure il fatto che i proprietari si rifiuteranno di dare il loro accordo alla

costruzione dell'impianto previsto sui loro terreni all'interno delle zone edificabili.

Ordine di priorità

Se il richiedente giunge alla conclusione che la stazione di commutazione o la stazione di trasformazione pianificata necessita di essere costruita su un sito al di fuori delle zone edificabili, riguardo all'ubicazione di questo impianto egli deve tener conto in linea di principio del seguente ordine di priorità:

- integrato in un edificio esistente.
- aggiunto a un edificio esistente.
- inserito in un gruppo di edifici esistente (p. es. all'interno del nucleo di una fattoria comprendente parecchi edifici).
- solo in speciali circostanze isolato e senza immediata vicinanza a un impianto già esistente.

La sede dell'impianto va scelta, per quanto possibile, in una zona poco sensibile; vanno evitate zone soggette a tutela (la tutela può essere correlata all'utilizzazione di base o alla sovrapposizione di un'altra zona)¹⁾.

Va comunque garantita una buona integrazione. Il volume (visibile) deve essere ridotto al minimo.

Motivazione della scelta del sito

La necessità che una stazione di commutazione o una stazione di trasformazione venga edificata al di fuori delle zone edificabili deve essere dimostrata dal richiedente mediante la motivazione della scelta del sito. Tale motivazione deve essere presentata insieme alla domanda di approvazione dei piani.

Il richiedente deve provare che l'ubicazione pianificata al di fuori delle zone edificabili è molto più vantaggiosa dei possibili siti all'interno delle zone edificabili e che, semmai sia necessario ricor-



rere a un'ubicazione al di fuori delle zone edificabili, non vi siano siti complessivamente più adatti.

La motivazione della scelta del sito deve comprendere:

- una motivazione della necessità dell'impianto. Va in particolar modo evidenziato quali edifici debbano essere alimentati dalla stazione pianificata e perché sussista il diritto di richiedere l'alimentazione di tali immobili con energia elettrica.
- una cartina che riporti la distanza rispetto alla prossima zona edificabile e un piano delle zone con legenda. La motivazione che spiega perché un'ubicazione all'interno delle zone edificabili non è possibile.
- indicare su una cartina il perimetro di alimentazione possibile e pianificato della stazione da costruire (anche delle stazioni esistenti vicine o di quelle pianificate).
- esaminare e illustrare da due a tre varianti di possibili ubicazioni (secondo l'ordine di priorità). Non siti alibi, bensì vere alternative. Vanno esaminati tutti i migliori siti alternativi possibili, soprattutto in edifici.
- la valutazione dei siti (vantaggi e svantaggi).
- la concentrazione su un sito. La motivazione che spiega perché il sito scelto sia ottimale dal punto di vista della pianificazione del territorio.
- le fotografie dei dintorni e il fotomontaggio quale prova di una buona integrazione della stazione nell'ubicazione pianificata. Lo stesso dicasi per i siti che potrebbero risultare più idonei.

Contatto

Sede centrale

Ispettorato federale degli impianti a corrente forte ESTI
Luppenstrasse 1, 8320 Fehraltorf
Tel. 044 956 12 12, fax 044 956 12 22
info@esti.admin.ch, www.esti.admin.ch

Succursale

Ispettorato federale degli impianti a corrente forte ESTI
Route de Montena 75, 1728 Rossens
Tel. 021 311 52 17, fax 021 323 54 59
info@esti.admin.ch, www.esti.admin.ch

- quantificare e provare in modo plausibile particolari vantaggi e svantaggi (ad es. irradiazioni non ionizzanti, perdite di corrente, aspetti finanziari, stabilità della rete).

Una motivazione incompleta della scelta del sito deve essere integrata dal richiedente e ciò provoca rallentamenti nella procedura di approvazione dei piani. Qualora i documenti della richiedente risultino incompleti anche dopo il sollecito di integrazione, l'ESTI non prenderà in esame la richiesta.

Domanda preliminare

Qualora il richiedente desideri essere certo che un sito soddisfi i requisiti legali di pianificazione del territorio per una stazione di commutazione o una stazione di trasformazione prima di avviare la procedura di approvazione dei piani presso l'ESTI, può presentare una domanda preliminare all'ARE. Tale domanda preliminare può contribuire notevolmente all'ottimizzazione del progetto e permette di identificare e risolvere anticipatamente eventuali problemi che si possono presentare in concorrenza con un progetto concreto.

La domanda preliminare deve riportare una motivazione della scelta del sito ai sensi di quanto sopra indicato.

L'ARE esprime nella propria risposta la possibilità di autorizzare l'impianto nel sito previsto. Qualora l'accettazione risulti senza riserve, non sarà necessario coinvolgere l'ARE nella successiva procedura. Se invece l'ARE esprime riserve nei confronti del sito proposto, l'ESTI dovrà presentare all'ARE la richiesta definitiva nell'ambito della procedura di approvazione dei piani per un riscontro.

La domanda preliminare può essere inviata all'ARE via e-mail (info@are.admin.ch). L'ARE risponderà al richiedente per e-mail e invierà una copia della stessa all'ESTI, allegando i documenti presentati assieme alla domanda preliminare.

Accordo ARE-ESTI

Se il richiedente ha presentato la domanda di approvazione dei piani all'ESTI, prima della decisione esaustiva quest'ultimo si rivolgerà all'ARE per un riscontro. In base all'accordo sull'audizione in occasione dell'accenramento

delle procedure decisionali per impianti elettrici del 6 luglio 2016 tra ARE ed ESTI²⁾ nel caso di stazioni di commutazione e stazioni di trasformazione (livello di rete 6) l'ESTI rinuncia a rivolgersi all'ARE per un riscontro se:

- l'ARE ha risposto positivamente a una domanda preliminare.
- la stazione viene realizzata nella zona edificabile.
- la stazione sostituisce una stazione esistente nella stessa sede, sempre che non influenzi territorio e ambiente e sempre che non si modifichi essenzialmente l'aspetto esterno della stazione.
- la stazione sia integrata o aggiunta a un edificio esistente e non possa essere realizzata nella zona edificabile per motivi tecnici.
- la stazione sia integrata in un gruppo di edifici esistente e non possa essere realizzata nella zona edificabile per motivi tecnici.

L'elenco è esaustivo.

Riepilogo

Le esigenze materiali della LPT devono essere soddisfatte. In linea di principio gli edifici e gli impianti devono essere allestiti nelle zone edificabili. Per un'ubicazione al di fuori delle zone edificabili ci devono essere motivi particolarmente importanti e oggettivi. Il richiedente può presentare una domanda preliminare all'ARE. Chi presenta una motivazione completa della scelta del sito evita ritardi nella procedura di approvazione dei piani. La motivazione della scelta del sito deve essere plausibile e convincente per terzi, che non si sono occupati della pianificazione del progetto. L'ARE e l'ESTI hanno stabilito in un accordo i casi nei quali l'ESTI rinuncia a rivolgersi all'ARE per un riscontro.

Sostituisce il comunicato del Bollettino 3/2012

Daniel Otti, direttore

¹⁾ Per la sistematica delle zone fare riferimento al documento disponibile in francese: Modèles de géodonnées minimaux Domaine des plans d'affectation – Documentation sur les modèles all'indirizzo www.are.admin.ch/BZDim.

²⁾ Si faccia riferimento al testo integrale dell'accordo all'indirizzo www.esti.admin.ch > Dienstleistungen > Planvorlagen > Vereinbarungen mit Bundesstellen.