

**Zeitschrift:** Tec21  
**Herausgeber:** Schweizerischer Ingenieur- und Architektenverein  
**Band:** 139 (2013)  
**Heft:** 21: Bauen in Äthiopien

**Vereinsnachrichten:** SIA

#### **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:** 21.02.2026

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

## NEUE TV-SENDUNG: «LES PIEDS SUR TERRE»



**(sia)** Am 24. April wurde in Martigny die erste Folge der Sendung «Les Pieds sur Terre» präsentiert, eines monatlichen TV-Magazins zu den Themen Architektur, Ingenieurbau und Wohnen. Die Sendung basiert auf der Idee von Léonard Bender, Präsident der SIA-

Sektion Wallis, «die SIA-Berufe zu demokratisieren» bzw. aktuelle Themen des Ingenieurwesens und der Architektur einem breiten Publikum näherzubringen. Ein besonderes Anliegen von «Les Pieds sur Terre» ist es, Jugendliche für die SIA-Berufe zu begeistern, weshalb das TV-Magazin Sekundarschulen und Gymnasien speziell zugestellt wird. Konzipiert und ausgestrahlt wird die Sendung vom Regionalsender Kanal9 in Zusammenarbeit mit der SIA-Sektion Wallis. Weitere wichtige Partner sind neben dem SIA Schweiz der Kanton Wallis, Lignum Wallis, die Fachhochschule Westschweiz (HES-SO) sowie der Walliser Handwerkerverband.

In jeder Folge wird in rund 15 Minuten ein Thema mit regionalem Bezug, aber überregionaler Ausstrahlung behandelt. Es kommen Fachleute unterschiedlicher Disziplinen zu Wort. In der ersten Folge stand die energetische Sanierung von Bauten im Mittelpunkt.

Die zweite Ausgabe vom 17. Mai 2013 widmet sich der Beziehung von Mensch und Fluss am Beispiel der ersten beiden Rhone-Korrekturen. Die Sendung, deren Folgen ab Herbst zweisprachig (de/fr) verfügbar sein werden, kann auch ausserhalb des Kantons Wallis auf YouTube oder auf der Website von Kanal9 abgespielt werden: [www.canal9.ch](http://www.canal9.ch) (Emissions/Les Pieds sur Terre)

### FOLGEN 2013

- 17. Mai: Historique sur le Rhône et ses corrections
- 21. Juni: L'eau source de vie, la gestion de la nappe phréatique

### Vorschau Folgen ab September:

- La construction parasismique
- La gestion et le rôle des forêts protectrices
- Rénover son chauffage et économiser de l'énergie

## AUSTAUSCHORGANISATION SUCHT FIRMEN

**(pd)** Die internationale Austauschorganisation IAESTE hat sich auf die Vermittlung ausländischer Praktikantinnen und Praktikanten technischer und naturwissenschaftlicher Fakultäten spezialisiert. In der Schweiz ist IAESTE seit über 60 Jahren aktiv und vermittelt qualifizierte Studierende aus über 80 Ländern. Für sie stellt ein Auslandspraktikum eine ideale Möglichkeit dar, ihr akademisches Wissen in einem internationalen Umfeld mit Praxiserfahrung anzureichern und gleichzeitig ihren persönlichen Horizont zu erweitern. Im Gegenzug erhalten die Arbeitgeber die Möglichkeit, ihren Arbeitsalltag um einen interkulturellen Austausch zu berei-

chern und sich über IAESTE international zu vernetzen.

IAESTE vereinfacht die Anstellung eines qualifizierten Praktikanten aus dem Ausland erheblich: Der Arbeitgeber formuliert das Profil der freien Stelle sowie des Wunschkandidaten in einem Online-Formular. Alle weiteren Schritte wie Kandidatensuche und administrative Abwicklung werden von IAESTE kostenlos übernommen.

Ausserdem erhält IAESTE Switzerland für jede in der Schweiz angebotene Praktikumsstelle einen Platz im Ausland für einen Schweizer Studierenden. Durch diesen 1:1-Austausch wird somit auch die Qualifi-

cierung von Schweizer Nachwuchskräften gefördert.

IAESTE Switzerland ist Kooperationspartner des SIA und wird von einer breiten Trägerschaft unterstützt, u. a. von der ETH Zürich und vom Staatssekretariat für Bildung, Forschung und Innovation (SBFI).

### KONTAKT IAESTE SWITZERLAND

Weitere Informationen für Firmen, die am Programm interessiert sind, finden sich unter: [www.iaeste.ch/Employers](http://www.iaeste.ch/Employers).

Detailfragen können gerichtet werden an: [incoming@iaeste.ch](mailto:incoming@iaeste.ch); Tel. 043 244 93 13.

## VERNEHMLASSUNGEN

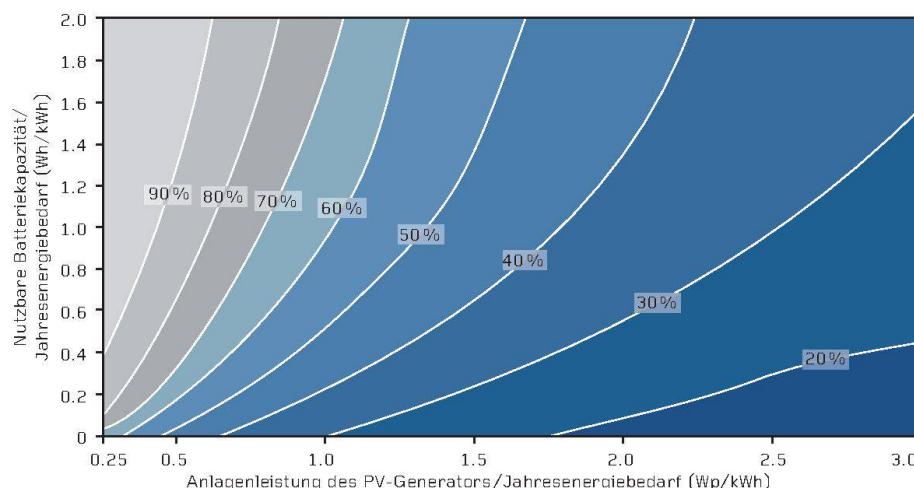
**(sia)** Der SIA unterbreitet folgende Revisionen zur Vernehmlassung:

- SIA 264 Stahl-Beton-Verbundbau
- SIA 264/1 Stahl-Beton-Verbundbau – Er-gänzende Festlegungen

– SIA 2049 Anforderungen an neue Zemente Die Revisionsentwürfe sowie das Formular für Stellungnahmen stehen auf der Website des SIA zur Verfügung. Stellungnahmen sind mithilfe des offiziellen Word-Formulars bis

zum 15. Juni 2013 per E-Mail einzureichen an: [juerg.fischer@sia.ch](mailto:juerg.fischer@sia.ch). Stellungnahmen in anderer Form (Briefe, PDF usw.) können leider nicht berücksichtigt werden.  
[www.sia.ch/vernehmlassungen](http://www.sia.ch/vernehmlassungen)

# EIGENSTROMERZEUGUNG IN GEBÄUDEN



01 Die Schätzung der Eigenverbrauchsquote gemäss diesem Diagramm ist der erste Schritt zur Auslegung eines Systems zur Optimierung des Eigenverbrauchs. (Grafik: SMA)

Gemäss der Konferenz Kantonaler Energiedirektoren (EnDK) sollen Gebäude in Zukunft einen hohen Anteil ihres Strombedarfs selber erzeugen. Damit werden Anpassungen im Energievollzug und in den SIA-Normen notwendig.

Bis anhin waren die Energie- und Gebäude-techniknormen des SIA primär auf Energieeffizienz und weniger auf die Stromerzeugung im Gebäude ausgerichtet. Die rasch ansteigende Bedeutung der Eigenstromerzeugung erfordert nun Anpassungen der Normen. Im Rahmen der Revision der Norm SIA 380/4 *Elektrische Energie im Hochbau* trägt eine Vorstudie die aktuellen Grundlagen im Bereich der Eigenstromerzeugung von Gebäuden zusammen und leitet daraus Handlungsempfehlungen für die notwendigen Anpassungen in den SIA-Normen ab. Die wichtigsten Punkte sind nachfolgend zusammengetragen.

## PHOTOVOLTAIK

Photovoltaik (PV) ist die Schlüsseltechnologie für die Eigenstromerzeugung von Gebäuden. Die massgebenden Institutionen sind sich weitgehend einig, dass PV in Zukunft einen Beitrag von rund 20% zur Stromversorgung der Schweiz leisten soll. Divergierende Ansichten bestehen lediglich hinsichtlich der Geschwindigkeit, mit der dieses Ziel erreicht werden soll. Die Erfahrungen in Deutschland zeigen, dass PV-Anlagen einen massgebenden Beitrag zur Stromversorgung leisten

können und die Stromgestehungskosten in einem entwickelten Markt bereits heute unter den Netztarifen von Haushalten liegen. Da an sonnigen Tagen das Stromangebot die Nachfrage aber übersteigen kann, können PV-Anlagen ab einem Anteil von ca. 10% des gesamten Jahresverbrauchs im Versorgungsgebiet eine lokale Stromspeicherung oder einen punktuellen Netzausbau erfordern. Batteriesysteme beinhalten allerdings nach wie vor viel graue Energie und verursachen grosse Verluste im Betrieb. Sie sollten daher erst dann gefördert werden, wenn effizientere und kostengünstigere Massnahmen, z.B. ein Lastmanagement zur Erhöhung der Gleichzeitigkeit von Stromverbrauch und Stromproduktion, bereits ausgeschöpft sind.

## WÄRME-KRAFT-KOPPLUNG

Auch die Wärme-Kraft-Kopplung (WKK) nimmt in der Energiestrategie 2050 des Bundesrats eine zentrale Rolle ein. So soll ihr Beitrag zur Stromproduktion in der Schweiz bis 2050 rund 10% betragen. Da WKK-Anlagen aus Kostengründen primär Bandlastwärme decken, werden auf Stufe einzelner Gebäude vorwiegend kleine WKK-Anlagen im Bereich von 1 bis 20 kW elektrischer Leistung in Kombination mit einem Spitzenlastkessel benötigt. In diesem Leistungsbereich weisen WKK-Anlagen bei CO<sub>2</sub>-freiem Betrieb mit Biogas heute allerdings noch hohe Stromgestehungskosten von 40 bis 50 Rp./kWh auf (zum Vergleich: Die Stromgestehungskosten von PV-Anlagen liegen bei 10 bis 25 Rp./kWh) und haben mit rund 15 bis 25% eher tiefe

elektrische Wirkungsgrade. Kommt hinzu, dass gemäss Energiestrategie 2050 zunächst vorwiegend grosse Industrie- und einzelne Fernwärme-WKK-Anlagen im Bereich von 350 kW bis 20 MW gefördert werden sollen. Entsprechend werden sich WKK-Anlagen in absehbarer Zeit voraussichtlich noch nicht als Wärmeerzeugungssystem für Einzelgebäude durchsetzen, sondern eher als Teil eines Nah- oder Fernwärmeverbunds eine Rolle spielen.

## ANPASSUNGEN IN DEN SIA-NORMEN

Um der steigenden Bedeutung der Eigenstromerzeugung von Gebäuden gerecht zu werden, müssen in den SIA-Normen primär Begriffsdefinitionen und Berechnungsverfahren angepasst werden. So wird in der Norm SIA 416/1 *Kennzahlen für die Gebäudetechnik* bei der Eigenstromerzeugung in Zukunft zwischen zeitgleichem Eigenverbrauch und Rückspeisung in das Stromnetz differenziert. Überdies werden die Begriffe Nullenergie und Plusenergie einheitlich definiert.

Zur Unterstützung der Planung werden zudem ein einfaches und ein detailliertes Verfahren zur Abschätzung und Optimierung der Anlagendimensionen und des Eigenverbrauchsanteils abhängig von Gebäudenutzung, Gebäudegrösse, Anlagengrösse, Batteriekapazität und Lastmanagement benötigt. Das einfache Verfahren soll in die laufende Revision der Norm SIA 380/4 integriert werden (vgl. Kasten), das detaillierte Verfahren im Stundenschritt soll Gegenstand der geplanten Revision des Merkblatts SIA 2044 *Klimatisierte Gebäude* sein.

Martin Ménard, dipl. Ing. ETH, Vizepräsident SIA KGE, menard@lemonconsult.ch

## TEILPROJEKTE ZUR REVISION DER NORM SIA 380/4

Um den Geltungsbereich der Norm SIA 380/4 «Elektrische Energie im Hochbau» (2006) auf den gesamten Elektrizitätsbedarf sowie die Kategorie Wohnbauten auszudehnen, arbeitet die Normenkommission SIA 380/4 derzeit an einer Revision, die 2014 in Vernehmlassung gehen soll. Die notwendigen Kennzahlen und technischen Grundlagen für die Revision werden auf der Grundlage von zehn Projekten ermittelt, die an dieser Stelle in loser Folge vorgestellt werden. Nach den Artikeln «Der versteckte Stromverbrauch» (TEC21 10/2013) und «Stromverbrauch von Geräten» (TEC21 20/2013) folgt in dieser Ausgabe ein Beitrag zu den Auswirkungen der Eigenstromerzeugung.

# UMSETZUNGSPFADE ENERGIESTRATEGIE

Der aktuelle Aktionismus im Gebäudebereich sei «ein grosses nicht orchestriertes Konzert», so eine treffliche Beschreibung anlässlich des Passerelle-Workshops «Umsetzungspfade für die Energiestrategie 2050». Was es offensichtlich braucht, ist: mehr Transparenz, Wissenstransfer sowie die Etablierung eines gewerkeübergreifenden Berufsfelds.

(s1) Um die fossilen Energieträger zeichnen sich Verteilkonflikte ab, und die Schweiz ist in die wichtigen Krisenmechanismen nicht eingebunden. In Europa ist die Planung des neuen Stromübertragungsnetzes in vollem Gang, und die Position der Schweiz ist noch immer unklar. Innerhalb der Schweiz selber schliesslich ist die Erneuerung und der Ausbau des Stromnetzes seit Jahren blockiert. Marianne Zünd, Leiterin Kommunikation und Mitglied der Geschäftsleitung des BFE, startete ihr Impulsreferat anlässlich des Workshops «Umsetzungspfade für die Energiestrategie 2050» mit gut, aber auch weniger gut bekannten Problemfeldern. Adressaten der Veranstaltung, die am 12. April 2013 vom SIA-Fachverein Gebäudetechnik und Energie (FGE, früher FHE) und der Hochschule Luzern organisiert wurde, waren Experten aus dem Gebäudebereich bzw. insbesondere des 2010 initiierten neuen Berufsfelds Energieingenieur Gebäude.

## VON SUBVENTIONEN ZU LENKUNGSMASSNAHMEN

«Wie setzen wir die Energiewende im Gebäudepark Schweiz um?», so die Kernfrage der Veranstaltung, die offensichtlich auch den Bund in seiner Energiestrategie 2050 stark beschäftigt. Dass der Hebel im Gebäudebereich besonders gross ist, ist mittlerweile umstritten, entfällt doch rund die Hälfte des Primärenergieverbrauchs in der Schweiz auf den Gebäudepark. Etwas umstrittener ist allerdings, auf welcher institutionellen Ebene die Fäden zusammenlaufen sollen und ob und welche Anreize geschaffen werden sollen, um die seit Jahrzehnten hartnäckig tiefe Sanierungsrate von rund 1% zu erhöhen. Dies spiegelte sich auch in der Vernehmlassung zur Energiestrategie 2050 wider, die Ende Januar 2013 zu Ende ging und nun ausgewertet ist. Insgesamt gingen laut Zünd

460 Vernehmlassungsantworten (bzw. 6600 Seiten) ein. Grundsätzlich werde die Energiestrategie 2050 (mit wenigen Ausnahmen wie dem Wirtschaftsdachverband Economiesuisse) positiv aufgenommen, so Zünd. Am schlechtesten fielen die Reaktionen auf steuerliche Anreize aus, wo Mitnahmeeffekte befürchtet werden. Gute Noten erhielt hingegen die anvisierte Verstärkung des Gebäudeprogramms. Dennoch kommentierte Zünd diese Massnahme als «nicht optimal»: Längerfristig wolle der Bund weg von Subventionen hin zu Lenkungsmassnahmen kommen. Dass der Gebäudebereich in der Kompetenz der Kantone bleiben soll, wurde deutlich bestätigt. Ob das immer sinnvoll ist, liess Zünd offen, betonte aber, dass der Bund im Gebäudebereich demnach zwar Empfehlungen abgeben könne, mehr aber nicht.

## VON STATISCH ZU DYNAMISCH

Ist grüne Energie marktauglich? Mit dieser Frage befasste sich Aeneas Wanner, Geschäftsleiter Energie Zukunft Schweiz, und zeichnete einen positiven Ausblick. Laut Wanner sind die zukünftigen Geschäftsfelder «elektrisch, dezentral und dynamisch». Letzteres gelte auch für die Strompreise, was wiederum die Wirtschaftlichkeit von Bandkraftwerken tangieren würde, so Wanger. «Gebäude werden dynamische Akteure», bestätigte auch Arno Schlüter, Assistenzprofessor für Architektur und nachhaltige Gebäudetechnologie an der ETH Zürich, der ebenfalls von der steigenden Wirtschaftlichkeit der Energiewende im Gebäudebereich überzeugt ist. Anders als Wanger, der die grosse Herausforderung in der Entwicklung geeigneter Speichertechnologien sieht, ist Schlüter aber davon überzeugt, dass die notwendigen Technologien bereits vorhanden seien. Die grosse Herausforderung sieht der ETH-Assistenzprofessor im systemischen Bereich: Soll ein Gebäude dynamisch agieren können, muss es nicht nur in sich als System funktionieren, sondern auch im Austausch mit seinem Kontext. Um sogenannte «Energie-Hubs» realisieren zu können, bei denen Spalten innerhalb eines bestimmten Raums gebrochen werden, müsste aber zuerst die geeignete Systemgröße bekannt sein. Hier stehen wir laut Schlüter in vielerlei Hinsicht noch ganz am Anfang: Einerseits fehle uns die Datengrundlage, andererseits

würden Planer noch immer stark in ihren Gewerken operieren. Die aktuelle Situation beschrieb Schlüter schliesslich als «grosses nicht orchestriertes Konzert». Was fehle, sei die Etablierung eines Berufsfelds, das sich um die Integration der Systeme kümmere.

## MONITORING

### UND NEUES BERUFSFELD

Der Mangel an Datentransparenz und Wissenstransfer wurde auch in den anschliessenden Workshops und der abschliessenden Podiumsdiskussion als eines der Kernprobleme bestätigt. Gut aufgenommen wurde das vom SIA geforderte GIS-Energie, doch stellte sich die Frage, wie man zu den Daten gelangen und gleichzeitig die Beratung privater Bauherren verbessern könnte. Zwar braucht eine umfassende Sanierung ein Baugesuch und wird dadurch auf der Gemeinde erfasst, wechselt jemand aber seine Heizung aus, geschieht dies i. d. R. unbemerkt und in 37% der Fälle ohne fachkundige Unterstützung (vgl. BFE-Studie *Mobilisierung der energetischen Erneuerungspotenziale im Wohnbaubestand*, 2005). Als Gegenmittel schlugen einige Workshopteilnehmer vor, dass Bauherren gar nicht erst die Gelegenheit haben sollten, ihren Wärmeträger selbst zu wählen; das solle Gegenstand eines Richtplans sein. Ein Lösungsvorschlag, den auch Zünd als «weit einfacher als die aktuelle Situation» bezeichnete, aber leider auch als mit der heutigen Realpolitik inkompabilibel.

So kristallisierten sich am Ende des Nachmittags zwar keine konkreten Lösungen heraus, wohl aber Handlungsansätze:

- Gemäss Zünd will das BFE ein enges Monitoring einführen, das Erfolge messbar machen soll.
- Zudem arbeitet das BFE derzeit am Konzept für ein Impulsprogramm zur Aus- und Weiterbildung von Fachkräften im Gebäudebereich.
- Schliesslich kritisierten die anwesenden Energieingenieure, dass ihr Berufsfeld in der Praxis noch nicht wahrgenommen werde. Anhand aktiver Öffentlichkeitsarbeit durch die im Januar 2013 gegründete Plattform Alenii soll sich das nun ändern (vgl. [www.alenii.ch](http://www.alenii.ch)).

## Anmerkung

1 Sämtliche Präsentationen sowie Interviews mit den Referenten finden sich unter: [www.sia-fhe.ch](http://www.sia-fhe.ch)