

OSTSCHWEIZER ENERGIEPRAXIS

Oktober 2017

WSL, Birmensdorf. Foto: Jürg Zimmermann

ZEICHEN DER ZEIT ERKANNT

Wird Minergie mit den überarbeiteten Standards und neuen Angeboten den stetig wachsenden Herausforderungen des nachhaltigen Bauens gerecht?

**Andreas Meyer Primavesi, Geschäftsleiter
Minergie Schweiz**

Die Anforderungen an den Gebäudepark der Zukunft sind vielfältig. Die überbaubaren Flächen und die zur Verfügung stehende Energie sind knappe Ressourcen und bedürfen eines effizienten Einsatzes. Die Nachfrage nach qualitativ hochwertigen und komfortablen Wohn- und Arbeitsflächen steigt mit wachsender Bevölkerungszahl und Wohlstand. Um diesen und anderen Anforderungen gerecht zu werden, wurden auf Anfang 2017 die drei Minergie-Standards (Minergie, Minergie-P, Minergie-A) revidiert und fit für die Zukunft gemacht. Zudem wurde das Produkteangebot erweitert, so dass nun die wesentlichen Phasen des Lebenszyklus von Immobilien abgedeckt werden (Abbildung 1).

Zum Bulletin

Die Grenzen des Machbaren werden immer enger gesetzt. Zum einen aufgrund der Vorschriften, zum anderen durch die steigenden Komfortansprüche der Nutzenden. Zusätzlich führen der Klimawandel und der Wandel in der Stromwirtschaft zu neuen Herausforderungen. In dieser Ausgabe des Ostschweizer EnergiePraxis-Bulletins wagen wir einen Ausblick in die Zukunft. Wir zeigen auf, wie der Gebäudepark der Zukunft aussehen sollte. ■

Energiefachstellen der Ostschweizer Kantone und des Fürstentums Liechtenstein



Minergie definiert wenige einfache und verständliche Kriterien für das komfortable und nachhaltige Bauen. Die Systembetrachtung der Gebäude führt bei jedem Bauvorhaben zum optimalen Zusammenspiel der verschiedenen Gewerke und so zu einer wirtschaftlichen Lösung.

Zentrales Element bei Minergie ist nach wie vor die hochwertige und dichte Gebäudehülle. Dadurch lassen sich die Wärmeverluste und der Heizwärmebedarf reduzieren. Gleichzeitig wird der Komfort erhöht. Im Hinblick auf den Klimawandel kann davon ausgegangen werden, dass nicht nur der winterliche Wärmeschutz, sondern zunehmend auch das Thema Überhitzung in den Sommermonaten im Fokus stehen werden. Deshalb werden die Anforderungen an den sommerlichen Wärmeschutz in absehbarer Zeit revidiert.

Effiziente Haustechnik

Trotz der hochwertigen Gebäudehülle ist eine Wärmeerzeugung für die Beheizung und Aufbereitung des Warmwassers nötig. Dabei muss beachtet werden, dass bei Minergie-Neubauten die Wärme fossilfrei produziert wird. Ausser zur Spitzenabdeckung oder bei Fernwärme haben fossile Energien bei Minergie-Neubauten nichts mehr zu suchen. Damit setzt Minergie nationale und internationale Klimaschutzprogramme bereits heute um. Der bei Minergie-Bauten erforderliche kontrollierte Luftwechsel führt ausserdem dazu, dass die produzierte Raumwärme nicht verloren geht und überschüssige Feuchtigkeit und Schadstoffe aus dem Gebäudeinnern transportiert werden. Dass die Lüftung zudem genügend frische Luft zuführt und in urbanen Lagen als effizienter Lärmschutz fungiert, passt zum Komfortgedanken von Minergie.

Ein Grossteil des Energiebedarfs einer Immobilie wird zur Deckung der Betriebsenergie benötigt. Aus diesem Grund definieren die Minergie-Standards 2017 nicht nur Anforderungen an den Energiebedarf der Raumkonditionierung, sondern auch an den Betriebsenergiebedarf. Neben der Bedarfsberechnung auf Basis geltender Normen stehen Optimierungsmassnahmen im Fokus. Werden in einem Wohnbau besonders effiziente Geräte (z.B. Geschirrspüler mit der Energieeffizienzklasse A+++) eingesetzt, reduziert sich der Bedarf dementsprechend. Durch die bevorzugte Behandlung von effizienten Geräten, Leuchtmitteln und Wasserarmaturen können in der Bauwirtschaft neue Impulse gesetzt werden.

Gesamtenergiebilanz von Ertrag und Bedarf

Trotz der vielfältigen und freiwilligen Optimierungsmassnahmen muss für die Erreichung der Minergie-Kennzahl ein Teil des Energiebedarfs durch eine Eigenstromproduktion gedeckt sein, üblicherweise mittels Photovoltaik-Anlage. Der Eigenbedarf des selbstproduzierten Stroms wird dabei bevorzugt behandelt. Strom, der nicht direkt selber genutzt werden kann und somit ins Netz eingespeist wird, lässt sich nur teilweise anrechnen. Dies soll neue Impulse setzen, damit ein Gebäude hinsichtlich eines möglichst hohen Autarkiegrads optimiert wird. Massnahmen wie Batterien für die Zwischenspeicherung des Photovoltaik-Stroms oder ein Lastmanagementsystem führen zu einem höheren Eigenbedarf des Stroms und werden in der Berechnung der Gesamtenergiebilanz berücksichtigt. Dies reduziert zusätzlich die grossen Herausforderungen der Stromnetzbetreiber durch die stochastische Energiegewinnung.

Nach Minergie zertifizierte Bauten mit einer Energiebezugsfläche grösser als 2000 m² müssen mit einem Monitoring ausgestattet werden. Die Energieflüsse, insbesondere Strom und Nutzenergie, sind zu messen, die Daten werden gespeichert und zielgruppengerecht visualisiert. Die Monitoringdaten bieten eine ideale Ausgangslage, die Energieeffizienz auch im Betrieb sicherzustellen.

Qualität und Werterhalt

Neben Komfort und Energieeffizienz spielen die Qualität und die Wirtschaftlichkeit bei Bauvorhaben eine entscheidende Rolle. Qualitativ hochstehende Immobilien sind langlebiger und weisen deshalb einen besseren Werterhalt auf. Minergie hat die Zeichen der Zeit erkannt und mit den Qualitätssystemen MQS Bau (ab 1. Januar 2018

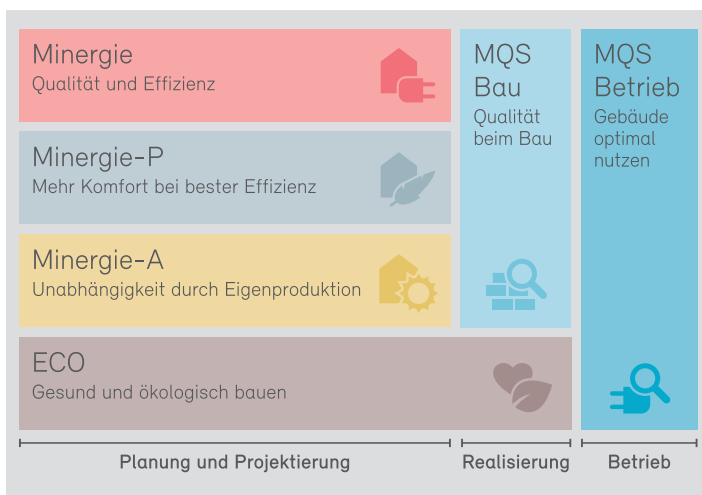


Abbildung 1: Minergie-Produktpalette

verfügbar) und MQS Betrieb zwei neue Produkte im Angebot. MQS Bau deckt die Bauphase ab. Dank der lückenlosen Dokumentation der für Minergie relevanten Bauprozesse und Bauteile sowie Kontrollen vor Ort können Baumängel vermieden und die Qualität gewährleistet werden. MQS Betrieb (zurzeit nur für Wohnbauten im Angebot) stellt sicher, dass die Minergie-Qualitätsmerkmale auch während der Betriebsphase erreicht werden. Dank einer Begehung vor Ort, beziehungsweise der Auswertung von Verbrauchsdaten lassen sich massgeschneiderte Optimierungsmassnahmen am Gebäude vornehmen.

Um die energiepolitischen Ziele zu erreichen, ist es unabdingbar, den Gebäudebestand wo sinnvoll zu erneuern. Mit dem neuen Zertifizierungsweg «Systemerneuerung» bietet Minergie die Lösung. Ohne komplizierte Rechnungen und komplexe Entscheidungen gelingt eine energetisch hochwertige Modernisierung mit deutlich reduziertem Aufwand. Teilweise kann es aber auch sinnvoll sein, ein bestehendes Gebäude aus wirtschaftlichen Gründen zu ersetzen. Minergie-P-Ersatzneubauten werden von den Kantonen teilweise finanziell unterstützt. Somit hat Minergie auch die idealen

Hilfsmittel, um den Bestand auf ein energetisch sinnvolles Niveau zu bringen.

Für jedes Bauvorhaben das richtige Label

Labels sind für die Planenden nützliche Orientierungshilfen und Qualitätssicherungsinstrumente für die Realisierung von nachhaltigen Bauten. Deshalb ist es sinnvoll, dass die verschiedenen Labels wie Minergie, GEAK, eco-bau und SNBS miteinander kooperieren. Dank dieser Kooperation können Bauherrschaften die für sie ideale Kombination auswählen. Mit dem Produkteangebot von Minergie lassen sich nicht nur die verschiedenen Phasen des Lebenszyklus einer Immobilie abdecken, sondern auch einfache und verständliche Kriterien für das komfortable und nachhaltige Bauen aufzeigen. Dank den Schwerpunkten Komfort, Energieeffizienz und Qualität in Bau und Betrieb wird gewährleistet, dass nach Minergie zertifizierte Bauten einen hohen Werterhalt aufweisen. Die Ausweitung der Minergie-Anforderungen auf eine Gesamtenergiebilanzierung setzt in der Bauwirtschaft neue Impulse. Die Eigenstromerzeugung führt ausserdem dazu, dass Minergie-Bauten, insbesondere Minergie-A-Bauten, zu kleinen, intelligenten Energieproduzenten werden. ■

KOMFORT IM SOMMER

Wie muss heute gebaut werden, damit Gebäude auch in Zukunft den Ansprüchen an Komfort und Effizienz genügen? Die Klimaänderung stellt neue Anforderungen an den sommerlichem Wärmeschutz.

Die Anzeichen werden immer deutlicher. Gletscher schmelzen in Rekordzeit, Bergflanken kommen ins Rutschen, die Häufigkeit und Intensität von Hitze- und Dürreperioden nehmen zu. Obwohl sich die internationale Staatengemeinschaft mehrheitlich einig ist, die Erwärmung der Erdatmosphäre zu bremsen, ist eine Adaption an die veränderten Bedingungen, insbesondere an die wärmeren Temperaturen während der Sommermonate, unumgänglich. Einen Grossteil unserer Zeit verbringen wir in Gebäuden – es lohnt sich also, sich darüber Gedanken zu machen, wie heute gebaut werden muss, um auch in Zukunft die Ansprüche an den Komfort und die Effizienz erfüllen zu können. Im Folgenden erklären Fachleute, was ihrer Meinung

nach beachtet werden muss, um den Komfort im Sommer trotz steigenden Aussen-temperaturen zu gewährleisten.

BAUPHYSIKALISCHE SICHT

Martin Glükler, Dipl. Umwelting. ETH, MAS ENBau, Lemon Consult AG, Zürich
Bauliche Massnahmen und Regeln zur Umsetzung eines guten sommerlichen Komforts in Gebäuden sind seit längerem bekannt. Folgende Faktoren sind dafür relevant: moderater Fensteranteil an der Fassade, Ausbildung von grossen Raumtiefen, Wahl eines geeigneten aussenliegenden Sonnen-

schutzsystems, Fenster mit tiefen U-Werten, aber auch geringen g-Werten bei möglichst hohem Tageslichtdurchlass, interne Gebäudemasse an den Wänden, Böden und offenen Decken ohne absorbierende Raumakustikverkleidungen sowie die Möglichkeit von individuell bedienbaren Lüftungsfenstern respektive -klappen, so dass eine gute Nachtauskühlung möglich wird. Genügen diese Massnahmen nicht, um einen ausreichenden sommerlichen Komfort zu gewährleisten, sind nur noch haustechnische Massnahmen wie z.B. das Einbringen von vorgekühlter Aussenluft, passive Kühlung über das Erdreich oder eine aktive Kühlung z.B. über Kühldecken möglich. Insbesondere bei Wohnbauten stellt sich die Frage, wie der sommerliche Wohnkomfort in Zukunft bei steigenden Aussentemperaturen und längeren Hitzeperioden im Sommer mit möglichst wenig Energieaufwand sichergestellt werden kann. Heutige Neubauten sind bekannterweise gemäss Behördenanforderungen so gut wärmegeklämt, dass über Transmissionsverluste im Sommer nur ein vernachlässigbarer Anteil von Raumwärme nach aussen abgegeben wird. Zudem ist die Nachtauskühlung über Fensterlüftung bei immer wärmer werdenden nächtlichen Aussenlufttemperaturen eingeschränkt, so dass die geladene Speichermasse kaum mehr regeneriert werden kann und hohe Raumlufttemperaturen resultieren.

Fixe Verschattungen werden wichtiger

Oberstes Ziel muss daher sein, die Solarstrahlung gar nicht erst ins Gebäude eindringen zu lassen. Dazu müssten in Zukunft vermehrt Gedanken über die Ausbildung von geeigneten fixen Verschattungen (auch architektonische Gestaltung) gemacht werden, welche im Sommer bei hohem Sonnenstand die Fenster gut schützen. Ein beweglicher aussenliegender Sonnenschutz hat nur eine Wirkung, wenn dieser richtig bedient wird und schon bei geringer Solareinstrahlung in abgesenkter Stellung steht. Damit wird es immer wichtiger, den Benutzer einzubinden und mit intelligenten automatischen Sonnenschutzsteuerungen (künftig fensterweise Steuerung?) zu unterstützen. Die Benutzer sind folglich besser auf diese Thematik zu sensibilisieren. Ein geschlossener Sonnenschutz wird von den Bewohnern jedoch nur akzeptiert, solange damit die Sicht nach aussen nicht allzu stark eingeschränkt wird. Damit sind die Hersteller von Sonnenschutzsystemen gefordert, innovative und insbesondere langlebige sowie kostengünstige Produkte zu entwickeln, die eine gute Sicht nach aussen ermöglichen.

Damit der Wohnkomfort im Sommer künftig verbessert werden kann, ist ein Zusammenspiel geeigneter baulicher und technischer Massnahmen notwendig, die ein richtiges Verhalten der Benutzer unterstützen.

DIE SANFTEN LÖSUNGEN UND IHRE GRENZEN

Erich Häuselmann, Masch.-Ing. HTL/
Energie-Ing. NDS, Gruenberg + Partner AG,
Zürich

Wirksame Sonnenschutzsysteme und eine thermisch aktive Gebäudemasse ermöglichen in Kombination mit gutem Benutzerverhalten in der Regel eine ausreichende Behaglichkeit im Sommer – moderate interne Wärmelasten, so wie bei Wohnnutzungen üblich vorausgesetzt. Ein zentrales Element dabei ist die Nachtlüftung. Wenn die kühlen Nachtstunden weniger werden und die Tropennächte zunehmen, reduziert sich die Wirksamkeit der Nachtlüftung jedoch entscheidend. Zusätzliche Möglichkeiten, überschüssige Wärme aus dem Innenraum abzuführen, sind gefragt:

■ Kühlung über die Fussbodenheizung mit Nutzung der «Kälte» aus dem Erdreich über Erdwärmesonden. Dabei findet auch eine durchaus erwünschte Regeneration des Erdreiches statt. Leistung: ca. 10 W/m², bei einer Raumtemperatur über 26 °C.

■ Im gehobenen Komfortbereich werden Tabs-Systeme wohl wieder vermehrt ein Thema (Heizen über Boden, Kühlen über Decke).

■ Kühlung mit Umluft-Kühlgeräten mit «freier Kühlung» über Erdwärmesonden oder über das Grundwasser (Zwischenkreis). Geeignet dort, wo lokal eingeschränkt eine Kühlung notwendig oder erwünscht ist und die damit verbundenen Luftbewegungen und oft auch Geräusche akzeptabel sind. Leistung: ca. 30 W/m², bei einer Raumtemperatur über 26 °C.

■ Die Aussenluft einer Lüftungsanlage wird über ein Erdluftregister gekühlt und leistet so einen Beitrag zur Raumkühlung. Bei den geringen Luftwechselraten der Wohnnutzung ist die Wirkung mit etwa 3 W/m² jedoch relativ bescheiden. Bei der typischen Klassenzimmernutzung erhöht sich die Leistungsfähigkeit auf ca. 15 W/m², wobei aber auch die internen Lasten deutlich grösser sind.

■ Adiabatische Kühlungen und Konzepte mit reversiblen Betrieb einer Wärmepumpe werden wohl in Zukunft vermehrt zur Diskussion stehen – jedoch selten realisiert werden, da sie zu komplex und zu aufwändig im Betrieb sind.



Die vorgehängte Fassade aus Aluminiumblech dient auch als fixer Sonnenschutz: Neubau Eawag-Forschungsgebäude Aquatikum in Dübendorf (Foto: Andreas Müller Architekten AG, Patrik Fuchs).

Wenn die Decken schwitzen

Sowohl im Neubau wie auch in der Erneuerung werden Bürogebäude oft mit Kühldecken oder Hybrid-Deckensystemen ausgebaut. Kühldecken sind sehr leistungsfähig und gewährleisten eine gute Behaglichkeit. Damit die Deckensysteme nicht «schwitzen», ist an den laufend zunehmenden Tagen mit hoher Luftfeuchtigkeit die Kühlwassertemperatur anzuheben, was die Leistung einschränkt, oder die Raumluft muss entfeuchtet werden, was grundsätzlich mit hohem Energieaufwand verbunden ist. Die Kühlwassertemperatur ist bedarfsabhängig zu variieren, so dass die Effizienz der Kälteerzeugung nur minimal leidet.

Kreativität ist gefordert – die Schlüsselthemen

- Optimierung der Kombination von Sonnenschutz und Tageslichtnutzung, so dass die künstliche Beleuchtung nicht zu internen Wärmelasten führt, die weggekühlt werden müssen.

- Räumliche und gestalterische Integration von behaglichen Lüftungs- und Kühlsystemen in Bestandesbauten, insbesondere auch, wenn diese geschützt sind.

- Die Nutzung von Kältesenken (Erdreich, Grundwasser, Seewasser).

- Hocheffiziente Kälteerzeugung (Verdichtertechnologie, überflutete Verdampfer, effizientes Teillastverhalten, Verdunstungskühlung etc.). ■

Rechtswidrige Installation einer Infrarot-Heizung

Das Bundesgericht stützt eine Entscheidung des Berner Verwaltungsgerichts bezüglich einer Infrarot-Heizung (IR-Heizung). Dieses hatte vorinstanzlich entschieden, dass die Heizung entfernt und der ursprüngliche Zustand wiederhergestellt werden muss. Die Rechtswidrigkeit begründete es mit dem Bernischen Energiegesetz, welches die Installation neuer ortsfester elektrischer Widerstandsheizungen zur Gebäudeheizung nicht gestattet. Die betroffenen Hausbesitzer haben von ihrem Recht Gebrauch gemacht und die Beschwerde vor Bundesgericht weitergezogen. Da der Erlass von Vorschriften über den Verbrauch von Energie in Gebäuden und die Festlegung der zulässigen Heiz- und Wassererwärmungssysteme gemäss eidgenössischem Energiegesetz den Kantonen obliegt, hat das Bundesgericht die Beschwerde abgelehnt. Auch das Recht auf Eigenverbrauch beziehungsweise der Betrieb einer Solarstromanlage rechtfertigt den Einsatz ineffizienter Technologien nicht, so das Bundesgericht in seinem Urteil. Die Besitzer müssen die IR-Heizung entfernen und den ursprünglichen Zustand wiederherstellen. ■

NEWS AUS DEN KANTONEN

APPENZELL AUSSERRHODEN

Energiekonzept 2017 – 2025 setzt auf Effizienz und erneuerbare Energien

Am 25. September 2017 hat der Ausserrhoder Kantonsrat das kantonale Energiekonzept 2017–2025 genehmigt. Es bildet den Rahmen für die energiepolitische Arbeit in den nächsten acht Jahren. Appenzell Ausserrhoden setzt auf Bewährtes, reagiert aber auch auf die veränderten Bedingungen in den Energiefragen. Die Ziele sind, den Energie- und Stromverbrauch im Kanton deutlich zu senken und die Stromproduktion aus «eigenen» erneuerbaren Energiequellen auszubauen. So sollen Abhängigkeiten von ausserregionalen Energiequellen möglichst rasch gesenkt und eine sichere, regionale und umweltschonende Energiezukunft gesichert werden.

APPENZELL INNERRHODEN

Neuer Regierungsrat

Die Landsgemeinde Appenzell Innerrhoden wählte Ende April 2017 Ruedi Ulmann aus Gonten zum neuen Vorsteher des Bau- und Umweltdepartements. Er tritt die Nachfolge von Stefan Sutter an, der nach zwölf Jahren im Amt zurückgetreten ist. Ulmann, der neu gewählte Bauherr, gehört seit 2007 dem Kantonsparlament, dem Grossen Rat, an. Dort ist er Mitglied der parlamentarischen Kommission für öffentliche Bauten, Verkehr, Energie und Raumplanung, die er seit 2012 präsidiert.

GLARUS

KVA baut Fernwärmenetz aus

Die KVA Linth nutzt die Abwärme aus der Kehrlichtverwertung und betreibt ein eigenes Fernwärmenetz. Dieses wird für 6,8 Mio. Franken ausgebaut. Mit dem Anschluss der Firma Eternit im Herbst 2017 und dem damit verbundenen Netzausbau ergeben sich interessante Möglichkeiten für weitere Unternehmen und Privathaushalte. Aktuell wird die Erweiterung des Fernwärmenetzes bis Niederurnen realisiert. Die Erweiterung des Netzes Richtung Oberurnen, Näfels und Mollis sowie Bilten ist in Planung.



www.kva-linthgebiet.ch

Start Windmessungen erfolgt

Das Projekt LinthWind ist in die nächste Phase eingetreten. Im Rahmen der Umweltverträglichkeitsprüfung (UVP) werden die Auswirkungen auf Vögel und Fledermäuse während zwölf Monaten untersucht. Parallel erfolgte der Start der Windmessungen. Die beiden 99 Meter hohen Messmasten sind an Ostern installiert worden.



www.linthwind.ch

GRAUBÜNDEN

Geburtstag: Energieapéro Graubünden

Die erfolgreiche Veranstaltungsreihe «Energieapéro Graubünden» feierte Geburtstag: Am 17. Mai 2017 konnte der 90. Energieapéro zu einem aktuellen Thema rund um Energie durchgeführt werden. Der Start erfolgte mit dem 1. Energieapéro zum Thema «Lüftungen im Gastgewerbe» im Frühjahr 1994. Schon damals fanden sich 50 interessierte Zuhörer ein. Die Anlässe werden viermal jährlich an der Hochschule für Technik und Wirtschaft HTW in Chur durchgeführt. Eine Liveübertragung nach Poschiavo berücksichtigt auf einfache Weise die Randregion. Im Durchschnitt besuchen über 100 Teilnehmer die Informationsanlässe.



www.energieapero-gr.ch

ST. GALLEN

Neue Schulung für Handwerker 2018

Bei kleinen Bauvorhaben sind Handwerker wichtige und entscheidende Ansprechpersonen von Hauseigentümern und Verwaltungen. Sie sind Vertrauenspersonen für Reparaturen, Unterhalt und verschiedene bauliche Massnahmen. Diese Tatsache soll auch für das Thema Energie genutzt werden können. Ziel des neuen Angebots ist, Handwerker zum Thema Energie zu schulen und über wichtige Themen zu informieren. Die Schulung besteht aus drei Modulen mit je zwei Lektionen:

- Basis – kantonales Energiekonzept, gesetzliche Vorgaben, Förderung und Angebot für Handwerker.
- Gebäudehülle – Einschätzung der bestehenden Hülle, Kriterien Erneuerung und Beratung, Ausführung.

■ Gebäudetechnik – Wärmeerzeugung allgemein, Warmwasser, Effizienz, Solarstrom und weitere.

Entwickelt und angeboten wird der Handwerkerkurs gemeinsam von der Energieakademie Toggenburg und der Energieagentur St. Gallen. Die Kurse finden im Februar und März 2018 an fünf verschiedenen Standorten im Kanton statt. Sie werden im November 2017 ausgeschrieben und sind ab diesem Zeitpunkt auch auf den Webseiten der Partner aufgeschaltet. Kontakt Energieagentur St. Gallen: Silvia Gemperle, 058 228 71 93.

SCHAFFHAUSEN

Power-to-Gas-to-Power: keine Speicheroption

Bei der Stromproduktion aus erneuerbaren Energien fällt der Strom insbesondere aus Photovoltaik- und Windanlagen witterungsbedingt unregelmässig an. Die Möglichkeit, den Strom vom Tag in die Nacht oder vom Sommer in den Winter zu speichern, wird damit zum wichtigen Bestandteil der sicheren Energieversorgung. «Power-to-Gas-to-Power» ist eine Methode, den Strom für die Speicherung in Gas umzuwandeln und das Gas zum gewünschten Zeitpunkt wieder zu verstromen oder im Wärme- und Verkehrsbe- reich einzusetzen. Die Energiefachstelle des Kantons Schaffhausen hat aufgrund eines Postulats aus dem Kantonsrat das Potenzial von «Power-to-Gas» im Kanton prüfen lassen. Die Studie kommt zum Schluss, dass heute und in naher Zukunft für den Einsatz von «Power-to-Gas-to-Power» als Speichermöglichkeit kein Bedarf besteht. Der Grund ist der tiefe Wirkungsgrad dieser Speichertechnologie und damit verbunden die geringe Wirtschaftlichkeit. Download



der Studie: www.energie.sh.ch
→ **Publikationen und Berechnungsprogramme zum Download** → **Power-to-Gas**

THURGAU

Sauberer Strom im ganzen Kanton

Der Kanton Thurgau macht einen wichtigen Schritt zur breiten Förderung erneuerbarer Energien. Ab 2018 schreibt das Energiegesetz vor, dass alle Stromversorgungsunternehmen ihren Stromkonsumenten im Basisangebot Strom aus erneuerbaren Energien liefern – aus Wasserkraft, Sonne, Biomasse und Wind. Stromkundinnen und Stromkunden müssen dafür gar nichts tun: Im neuen Jahr erhalten sie im Basis-Strommix automatisch Strom aus erneuerbaren Quellen. Sie haben aber zudem die Möglichkeit, ihren Strommix noch zu beeinflussen und beispielsweise auf ein besonders ökologisches Stromprodukt umzusteigen. Dieses enthält einen grösseren Anteil Solar- und Biomassestrom, der oft aus dem Thurgau stammt. Mit der Bestellung dieses höherwertigen Mixes tragen Stromkonsumenten zum Ausbau der erneuerbaren Stromproduktion im Kanton bei, was nachweislich lokale und regionale Wertschöpfung generiert.



www.energie.tg.ch →
Gesetzliche Grundlagen

ZÜRICH

Neuaufgabe der Kampagne «starte! energetisch modernisieren»

2013 wurde die Kampagne «starte!» mit den beiden Partnern, den Elektrizitätswerken des Kantons Zürich und der Zürcher Kantonalbank lanciert. Seither konnten in zahlreichen Gemeinden des Kantons Zürich rund 50 Informationsveranstaltungen durchgeführt werden. Das erfolgreiche Programm für die energetisch sinnvolle Gebäudemodernisierung wurde jetzt überarbeitet und aufgefrischt. Neu erwartet die Besucherinnen und Besucher ein Themenpodium mit Fachexperten, thematische Animationen (Filmsequenzen), eine Ausstellung mit Fachpartnern sowie ein anschliessender Apéro zum Ausklang. Veranstaltungstermine für Gemeinden können bei Antje Horvath, Leiterin Energieberatung unter 043 259 42 67 gebucht werden. www.starte-zh.ch



VERANSTALTUNGEN

MEHRERE KANTONE (AR/GL/SG/ZH)

EnergiePraxis-Seminar 2017

Zukunft Fernwärme; Praxisbeispiel Minergie-A-Erneuerung, Stettbachstrasse in Zürich; Gebäudepark der Zukunft – Setzt Minergie 2017 die richtigen Trends?

Zürich	24.10.17	16.30–18.30
Ziegelbrücke	8.11.17	16.15–18.15
St. Gallen	13.11.17	16.15–18.15
Winterthur	20.11.17	17.00–19.00

Die Privaten Kontrolleure erhalten die Einladungskarte per Post.

www.energie.zh.ch

GLARUS

Sonderschau «Windenergie, natürlich!»

Glerner Messe mit Sonderschau «Windenergie, natürlich!»

Näfels	1.–5.11.17
--------	------------

www.glarnermesse.ch

GRAUBÜNDEN

Energieapéro

Chur	22.11.17	17.00–19.00
------	----------	-------------

www.energieapero-gr.ch

ST. GALLEN

ERFA Energieberatung Gebäude

St. Gallen	24.10.17	16.00–19.00
Sargans	25.10.17	16.10–19.00

Akustik bei Wärmepumpen-Anlagen

St. Gallen	7.11.17	13.00–17.00
------------	---------	-------------

Wärmebrücken bei der Gebäude-modernisierung

St. Gallen	21.11.17	13.00–17.00
------------	----------	-------------

Nachhaltiges Bauen – Veranstaltung mit dem Architektur Forum Ostschweiz

St. Gallen	27.11.17	19.30–21.00
------------	----------	-------------

SNBS 2.0 Basiskurs

St. Gallen	25.1.18	9.00–17.00
------------	---------	------------

www.energieagentur-sg.ch → Kalender|Kurse

SCHAFFHAUSEN

Energie-Lunch

Mittagsanlass zu Modernisierung von Mehrfamilienhäusern und Zweckbauten: MuKEN 2014, Energieförderprogramm, Projekte mit GEAK, Gebäudehüllenoptimierung nach SIA

Schaffhausen	14.11.17	11.30–13.30
--------------	----------	-------------

www.energie.sh.ch

THURGAU

Gebäude erneuern, Energiekosten halbieren

Kreuzlingen	8.11.17	19.30–20.45
Aadorf	13.11.17	19.30–20.45
Berg	15.11.17	19.30–20.45
Zihlschlacht	20.11.17	19.30–20.45
Münsterlingen	22.11.17	19.30–20.45

Preisverleihung Thurgauer Energiepreis

Frauenfeld	23.11.17	17.30–19.00
------------	----------	-------------

www.energie-agenda.ch

ZÜRICH

Kurse SIA 380/1 (Einzel-, System- und Wärmebrückennachweise)

www.forumenergie.ch/kurse

Kurs Einführung Private Kontrolle

Zürich	20.11.17	13.30–16.30
--------	----------	-------------

www.energie.zh.ch → Private Kontrolle Energie (PK)

LEHRGÄNGE

Basiskurs «Energieeffizientes Bauen»

Bau- und Gebäudetechnikfachleute lernen die Zusammenhänge zwischen der Bautätigkeit und den resultierenden Umweltwirkungen kennen. Sie können relevante Energievorgaben und Standards fachgerecht und effizient in den Bauprojekten umsetzen (17 Kursabende).

PH Zürich	26.2.–2.7.18	18.00–20.30
-----------	--------------	-------------

www.forumenergie.ch/kurse

Lehrgang Gebäudetechnikoptimierer

Der Lehrgang macht Gebäudeverantwortliche fit für den energetisch optimierten Gebäudebetrieb (8 Kurstage).

St. Gallen	27.10.–15.12.17	8.30–16.30
------------	-----------------	------------

www.energieakademie.ch

Weitere Angebote finden Sie unter:

www.minergie.ch

www.energieagentur-sg.ch → Kalender|Kurse

www.forumenergie.ch/kurse

www.energie-agenda.ch

www.energieakademie.ch

Impressum

Redaktion: Antje Horvath (ah), Ivo Peter (ip), AWEL
Zürich, Telefon 043 259 42 66, energie@bd.zh.ch,
www.energie.zh.ch

Layout: Christine Sidler, Faktor Journalisten AG