

Solartechnologie - neuer Lichtblick im Metallbau

Die Solartechnologie ist auf Erfolgskurs. Ihr steht ein weiteres grosses Wachstum bevor. Neue innovative Lösungen haben unmittelbar mit den Tätigkeitsfeldern der Metallbauer zu tun. Im neuen Markt entstehen riesige Chancen, die Metallbauer jetzt nutzen können. Die Zukunft beginnt heute. Text und Bilder: Iris Wirz

2010 setzte der Fachverband Metallbau der Schweizerischen Metall-Union (SMU) die zweite Veranstaltung zum Thema Solartechnologie auf die Agenda. Im Dialog zwischen Umberto Colicchio, Leiter Metallbau der SMU, Stefan Batzli, Geschäftsführer von A EE, der Agentur für Erneuerbare Energie und Energieeffizienz, sowie Matthias Leuenberger von Swissolar entstand das vierteilige Programm: Information über den heutigen Stand der Solartechnologie im Metallbau, Marktchancen für erneuerbare Energien, Entwicklungstrends in der Solarenergie, erforderliche Kompetenzen für den Einstieg in den Solarmarkt durch Metallbau-Unternehmen sowie Erfahrungen in Metallbau-Solar-Projekten. Rund 65 Metallbau-Unternehmen interessierten sich für das Thema und nahmen an der Veranstaltung teil - ein gutes Echo aus der Sicht von Initiator Umberto Colicchio.

Brisanter denn je

Kurz nach der Durchführung der Veranstaltung im Berner Westside im März 2011 erhielt das Thema Erneuerbare Energien und die Zukunft der Atomenergie eine ganz neue Brisanz. Es bewahrheiteten sich schlimmste Befürchtungen zur (Un-)Sicherheit von Atomkraftwerken. Es zeigte sich, dass auch ein technisch sehr hoch entwickeltes Land wie Japan letztlich nicht genügend gegen Worst-Case-Szenarien gewappnet ist bzw. sein kann.

Der einfache Mann oder die einfache Frau auf der Strasse stellt sich seitdem unwillkürlich

die Frage: Lohnt es sich, für wirtschaftliche Blüte und für ein komfortables Leben mit dem Dauerrisiko eines Reaktorunfalls zu leben? Ja ist denn der Strom nicht auf andere, weniger gefährliche Art zu beschaffen? Innerhalb von wenigen Wochen wurde ein massiver Bewusstseinswandel spürbar.

Die Solar-Lobby und das Bundesamt für Energie investieren bereits seit über 20 Jahren Millionen von Franken und Stunden für die Sensibilisierung der breiten Öffentlichkeit. Doch ohne den konkreten, nun vorliegenden Beweis wurden Anbieter von alternativen Möglichkeiten immer noch vielerorts weitgehend als nette, aber brotlose Idealisten belächelt. Das hat sich ein für alle Male geändert: Nun wurde bekannt, dass eine Allianz aus Politikern aller Parteien finanzielle Mittel in Milliardenhöhe generieren will, um den Ausstieg aus der Atomkraft in der Schweiz innerhalb der nächsten Jahre zu ermöglichen. Das sollte die Metallbau-Unternehmen auch aus betriebswirtschaftlichen Gründen hellhörig machen. Denn in Lancierungsphasen, wenn Technologien sich zum Hype entwickeln, werden in der Regel vernünftige Preise bezahlt. Das war zum Beispiel bei den ersten Websites auch so. Sie kosteten rund zehn bis acht Mal so viel wie heute.

Metallbau und Solartechnologie: Vorzeigeprojekte seit über zehn Jahren

Wie Matthias Leuenberger von Swissolar an der Solar-Schulung für Metallbauer ausführte, wer-

den bereits seit einigen Jahren Metallbauten mit innovativen Solarenergie-Lösungen realisiert. Dazu gehören ästhetisch und energetisch überzeugende Projekte wie zum Beispiel die 2010 fertig gestellte Monte-Rosa-Hütte mit fassadenintegrierter Photovoltaik-Lösung, die Sporthalle St. Léonhard in Fribourg, ein Privathaus in St. Moritz, ein Projekt von Clariant in Muttenz oder das Novartis Fehri Building in Basel.

Wie Matthias Leuenberger aufzeigte, besteht eine Vielzahl von möglichen Solartechnologien mit Bezug zum Metallbau. Ob Photovoltaik-Laminat, Solarthermie, spezielle Montagetypen für Metalldächer, Vordächer, Sonnenschutz, Wintergärten, Glasdächer, Hightech-Energiefassaden, Geländer, Brüstungen oder Solar-Carport - hier ergeben sich zahlreiche Chancen. Bei den besten Beispielen verschmelzen Architektur und Solartechnologie zu einer auch für das Auge gewinnenden Lösung. Dazu zählt beispielsweise der Sequana-Turm in Paris; bei der geschwungenen Dachkonstruktion kam ein spezielles Montagesystem zum Einsatz: 800 transluzide PV-Module sind auf beweglichen «Spyder-Brackets» angebracht.

Bei der Entwicklung von innovativen Lösungen sind die Möglichkeiten noch lange nicht ausgeschöpft. Denn heute oder in naher Zukunft gehen Bauherren und Architekten ganz anders an das Thema Energieeffizienz heran: Während bisher in der Regel erst das Haus gebaut wurde und es sich bei der Solaranlage um eine nachträgliche Integration handelte, wird heute bereits

FORMATION AU SOLAIRE DE L'USM POUR LES CONSTRUCTEURS MÉTALLIQUES

Technologie solaire : un rayon de lumière pour la construction métallique

La technologie solaire est en plein essor. Elle va encore bénéficier d'une forte croissance. De nouvelles solutions innovantes touchent directement les activités des constructeurs métalliques. Ce nouveau marché offre dès maintenant d'énormes chances pour les constructeurs métalliques. Le futur commence aujourd'hui.

En 2010, l'Association professionnelle Construction métallique de l'Union Suisse du Métal (USM) a organisé sa deuxième manifestation sur la technologie solaire. Umberto Colicchio, responsable Construction métallique de l'USM, Stefan Batzli, directeur de l'A EE, l'Agence des éner-

gies renouvelables et de l'efficacité énergétique, et Matthias Leuenberger de Swissolar ont conçu le programme en 4 parties : point sur la situation de la technologie solaire en construction métallique ; perspectives du marché des énergies renouvelables ; évolutions et tendances en énergie

solaire ; compétences nécessaires aux entreprises de la construction métallique pour le marché du solaire et expériences sur les projets solaires en construction métallique. Env. 65 entreprises de la construction métallique se sont intéressées au sujet et ont participé à la manifestation : un

écho favorable selon Umberto Colicchio, initiateur du projet.

Plus brûlant que jamais

Peu après la manifestation à Westside à Berne en mars 2011, le sujet des énergies renouvelables et de l'avenir de l'énergie nucléaire a con-

im Grundkonzept die gesamte geeignete Gebäudefläche für Energiegewinn eingeplant bzw. auf Energienutzung ausgerichtet. Standardelemente werden multifunktional. Damit entstehen ein rasantes Marktwachstum und in der Folge ein massiver Fachkräftebedarf. Insbesondere im Fassadenbereich wird ein minimales Solar-Know-how für Metallbauer zentral.

Bei 25% der neuen Kraftwerke bereits Solartechnologie im Einsatz

Wie Stephan Batzli von A EE erklärte, sind erneuerbare Energien nicht nur unerschöpflich und CO₂-frei. Sie stärken auch den Wirtschafts- und Innovationsstandort Schweiz und sind heute schon einsetzbar. Dem Geschäftsführer der seit 1996 bestehenden Energieagentur war die Aufklärung über wichtige, aber weitgehend unbekanntes Fakten ein Anliegen. Wie er ausführte, ist der Energieverbrauch seit 1970 in der Schweiz um 73% gestiegen. Schweizerinnen und Schweizer geben heute CHF 21,7 Mrd. für Energie aus. Am Schweizer Bruttoinlandsprodukt BIP beträgt der Anteil der Energie 5,1%. Die grössten Energieverbraucher sind der Verkehr mit 34,8% und die Haushalte mit 28,7%, gefolgt von der Industrie (19,1%) und den Dienstleistungen (16%). Trotz zahlreicher gegenteiliger Anstrengungen wächst der Energieverbrauch konstant.

Geht man davon aus, dass im Jahr 2030 die Schweiz ohne Atomkraft auskommen soll, so ist dies gemäss Stephan Batzli durch diesen Mix zu schaffen: Wasserkraft 45%, Solarstrom gewonnen auf Dächern und Fassaden 25%, Wind- und Solarbezugsrechte Europa 10%, Bestgeräte-Strategie 8%, Strom aus Biomasse, Abfall, Abwasseranlagen 7%, Windstrom Schweiz 5%.

Allein in Deutschland ist seit 2000 der Anteil der erneuerbaren Energie an der gesamten Stromerzeugung um 16,3% gestiegen. Dort >

Insbesondere bei den zukünftigen integrierten Fassadenlösungen reichen das Wissen der Dachdecker und Elektriker nicht mehr aus. Metallbauer sind gefordert.

Pour les solutions de façades intégrées par ex., le savoir-faire des couvreurs et des électriciens ne suffira plus. On a besoin de constructeurs métalliques.



nu un regain d'actualité. Les pires craintes concernant la sécurité (ou l'insécurité) des centrales nucléaires se sont vérifiées. On a ainsi vu que même un pays très développé comme le Japon n'est pas armé face au scénario du pire et ne peut pas l'être.

Depuis, les questions fusent : la réussite économique et le confort quotidien valent-ils de vivre avec le risque permanent d'un accident nucléaire ? Ne peut-on pas produire de l'électricité d'une façon moins dangereuse ? En quelques semaines, la prise de conscience s'est révélée

massive. Depuis plus de 20 ans, le lobby du solaire et l'Office fédéral de l'énergie investissent des millions de francs et d'heures pour sensibiliser le public. Mais avant cette preuve concrète, les fournisseurs de solutions alternatives étaient considérés comme des idéalistes sans avenir. C'en est fini : on sait depuis peu qu'une coalition de politiciens de tous partis veut dégager des milliards pour que la Suisse sorte du nucléaire ces prochaines années. Un projet qui devrait attirer l'attention des entreprises de la construction métallique,

y compris pour les affaires. En effet, pendant les phases de lancement et d'essor des nouvelles technologies, il est en général possible d'obtenir des prix raisonnables. Ce fut le cas par ex. des premiers sites web, qui coûtaient environ huit à dix fois moins que le prix actuel.

Construction métallique et technologie solaire : des projets phares depuis plus de 10 ans

Comme l'a expliqué Matthias Leuenberger de Swissolar lors de la formation au solaire, les construc-

tions métalliques avec des solutions innovantes d'énergie solaire existent depuis quelques années. Citons les projets séduisants à la fois du point de vue esthétique et énergétique comme la Cabane du Mont Rose, terminée en 2010, avec sa façade photovoltaïque intégrée, la salle omnisports Saint-Léonard à Fribourg, une maison privée à Saint-Moritz, un projet de Clariant à Muttenz ou l'immeuble Fehri de Novartis à Bâle. Comme l'a montré Matthias Leuenberger, les possibilités pour associer les technologies solaires à la >

SOLAR-SCHULUNG DER SMU FÜR METALLBAUER



Auch vor dem Reaktorunfall in Japan waren sich die Teilnehmer an der Solar-Schulung einig: Hier gibt es viele Potenziale. Metallbauer sollten jetzt auf den fortschrittlichen Zug aufspringen.

Même avant l'accident nucléaire au Japon, les participants de la formation au solaire le savaient : les potentiels existent. Les constructeurs métalliques devraient s'engager dans cette voie d'avenir.

> geht man davon aus, dass zwischen 2009 und 2020 die Bruttobeschäftigung durch erneuerbare Energien um 66% steigen könnte. Zusätzlich sind erneuerbare Energien gut für das Klima. Beim deutschen Nachbarn wurden in der Zeit von 2000 bis 2009 mit erneuerbarer Energie 102% Emissionen eingespart. Für die Schweiz rechnen Experten bis 2020 mit einem Potenzial von CHF 22 Mrd. Mehrumsatz und 16 000 zusätzlichen Arbeitsplätzen.

Solare Einstrahlung in der Schweiz 220 Mal höher als Energieverbrauch

Die Potenziale der Sonnenenergie sind natürlich

erklärbar. Wie Matthias Leuenberger von Swissolar aufzeigte, liefert die Sonne in einer Stunde so viel Energie wie die Menschheit in einem Jahr verbraucht. Um diese Kraft zu nutzen, muss man nicht erst in die Wüste gehen. So ist die solare Einstrahlung in der Schweiz 220 Mal höher als der Energieverbrauch. Geht man von jenen Gebäudeflächen in der Schweiz aus, bei denen die maximale Einstrahlung zu 80% genutzt werden kann, so liegt das Potenzial bei 138 km² oder 20 m² pro Einwohner. 12 m² wären pro Haushalt erforderlich, um den Energieverbrauch zu 100% mit Solarstrom zu decken. Matthias Leuenberger: «Mit dem vorhandenen Flächenpotenzial auf Schweizer Gebäuden

könnten bis zu einem Drittel des Strombedarfs oder die Hälfte des Wärmebedarfs gedeckt werden.»

Solar-Kompetenzen im Metallbau

Auch Metallbauer können Solar-Profis werden. Wie das geht, zeigte Christian Meier, Gründer und VR-Präsident von Energiebüro, einer AG für Solarkraftwerke, die in den vergangenen Jahren ein stürmisches Wachstum erlebt hat. Er erklärte die unterschiedlichen Techniken, Elemente, Methoden und Planungsprozesse, die für Metallbauer wichtig sind. Meier: «Ein Gramm Uran hat die gleiche Energieausbeute wie acht Gramm Silizium.» Christian Meier projiziert und baut seit 20 >



Das hervorragende Programm und ausgezeichnete Referenten machten die Schulung in jeder Hinsicht zu einem echten Highlight.

Programme remarquable et excellents intervenants : la formation fut une réussite

FORMATION AU SOLAIRE DE L'USM POUR LES CONSTRUCTEURS MÉTALLIQUES

> construction métallique sont multiples : laminés photovoltaïques, chaleur solaire, toitures métalliques spécifiques, avant-toits, protection solaire, jardins d'hiver, toitures vitrées, façades énergétiques high-tech, balustrades, garde-corps ou carports solaires. Les meilleurs exemples font fusionner l'architecture et la technologie solaire en une solution esthétique. C'est le cas de la tour Sequana à Paris, dont le toit à structure incurvée a nécessité un système spécial d'assemblage : 800 panneaux photovoltaïques translucides montés sur des « spider brackets » mobiles.

Les possibilités de solutions innovantes sont loin d'être épuisées. En effet, aujourd'hui ou prochainement, les maîtres d'ouvrage et les architectes aborderont différemment l'efficacité énergétique. Alors

que jusqu'à présent on construisait d'abord la maison avant d'y intégrer une installation solaire, on planifie aujourd'hui dès la conception initiale l'ensemble de la surface du bâtiment en vue de la production et de l'utilisation optimale de l'énergie. Des éléments standard deviennent multifonctionnels. La croissance du marché est forte et les besoins en personnel spécialisé massifs. Dans le secteur des façades en particulier, les constructeurs métalliques doivent disposer d'un savoir-faire minimal en solaire.

La technologie solaire est déjà utilisée dans 25 % des nouvelles centrales électriques

Comme l'a expliqué Stephan Batzli d'A EE, les énergies renouvelables ne sont pas seulement inépuisables et sans émission de CO₂. Elles ren-

forcent aussi la Suisse en tant que place économique et d'innovation et sont utilisables immédiatement. Le directeur de l'agence des énergies renouvelables, fondée en 1996, désire éclaircir certains faits importants trop souvent ignorés. Il a indiqué que la consommation d'énergie a augmenté en Suisse de 73 % depuis 1970. Les Suisses dépensent 21,7 milliards de CHF en énergie. La part de l'énergie dans le PIB suisse est de 5,1 %. Les plus grands consommateurs d'énergie sont les transports avec 34,8 % et les ménages avec 28,7 %, suivis de l'industrie (19,1 %) et des services (16 %). Malgré de nombreux efforts pour la réduire, la consommation d'énergie augmente.

Pour que la Suisse parvienne en 2030 à se passer du nucléaire, on devra selon Stephan Batzli adopter la répartition suivante : énergie hy-

draulique 45 %, électricité solaire sur les toits et façades 25 %, droits d'acquisition éolien et solaire en Europe 10 %, stratégie des meilleurs appareils 8 %, électricité produite par la biomasse, les déchets, le traitement des eaux usées 7 %, éolien Suisse 5 %.

Rien qu'en Allemagne, la part des énergies renouvelables dans la production globale d'électricité a augmenté de 16,3 % depuis 2000. On considère là-bas qu'entre 2009 et 2020, les emplois induits par les énergies renouvelables pourraient augmenter de 66 %. De plus, les énergies renouvelables sont positives pour le climat. De 2000 à 2009, notre voisin allemand a économisé 102 % d'émissions grâce aux énergies renouvelables. Pour la Suisse, les experts comptent d'ici à 2020 sur un potentiel de 22 milliards de CHF de chiffre d'affaires >

SOLAR-SCHULUNG DER SMU FÜR METALLBAUER

Solartechnologie verlangt nach Tätigkeiten und Leistungen, für die der Metallbauer bereits über Know-how, Methodenkompetenz und Infrastruktur verfügt. Zusätzliche Weiterbildung und Kooperation mit bestehenden Experten ist jedoch von Vorteil.

La technologie solaire exige des activités et des services pour lesquels le constructeur métallique dispose déjà du savoir-faire, des méthodes et de l'infrastructure nécessaires. Mais il aura avantage à suivre une formation complémentaire et à coopérer avec les experts reconnus.



> Jahren Solarkraftwerke. Immer wieder und immer noch trifft er auf die gleichen Missverständnisse. Ein typisches ist jenes zur Speicherung der Sonnenenergie.

Projekterfahrung im Metallbau

Ralph Werthmüller, Techniker TS Metallbau/Metallbauplanermeister, sammelt bereits seit zwei Jahren Erfahrungen mit der Solartechnologie. Er berichtete an der SMU-Solar-Schulung: «Wir glauben daran, dass der Zeitpunkt der alternativen oder erneuerbaren Energieerzeugung eher früher als später kommen wird und hier ein immenser Markt

anvisiert wird. Bei einem Metallbauunternehmen ist schon fast die ganze Infrastruktur für Solarthermie- und Photovoltaikanlagen vorhanden, insbesondere Planungsbüro, Monteure, Montagewerkzeuge und -maschinen, Transporter und Montagefahrzeuge. Sonderlösungen sind der Hauptgrund, warum wir als Metallbauer grosse Chancen im Bereich Solarthermie und Photovoltaik sehen. Der Anspruch, eine Photovoltaikanlage in ein Gebäude so zu integrieren, dass es ein Teil der Architektur sein wird, wächst. Was, wenn der Architekt ein Vordach mit integrierter PV-Anlage möchte? Wenn statt ein Panel in der Pfosten-Riegel-Fassade ein

Modul platziert werden soll, das Strom produziert? Wie wäre es mit einem Geländer ohne Staketten oder Glas, dafür mit integrierten PV-Modulen? Genau dafür braucht es eine solarerfahrene Metallbaufachkraft.» Die Firma Schnetzler Metallbau AG, in der Ralph Werthmüller tätig ist, hat bereits mehrere Solarprojekte realisiert; aufgrund der positiven Ergebnisse möchte sie auch andere Metallbau-Unternehmen zum Einstieg in diese zukunftsträchtige Branche ermuntern.

www.swissolar.ch
www.energieburo.ch
www.aee.ch

FORMATION AU SOLAIRE DE L'USM POUR LES CONSTRUCTEURS MÉTALLIQUES

> supplémentaire et de 16'000 nouveaux emplois.

Rayonnement solaire en Suisse :

220 fois la consommation d'énergie
On peut évidemment expliquer ces potentiels de l'énergie solaire. Comme l'a montré Matthias Leuenberger de Swissolar, le soleil délivre en une heure l'énergie consommée par l'humanité en un an. Pour exploiter cette énergie, inutile d'aller dans le désert. Ainsi, le rayonnement solaire en Suisse est 220 fois plus élevé que la consommation d'énergie. Si l'on considère les surfaces des constructions en Suisse sur lesquelles le rayonnement maximal est exploitable à 80 %, le potentiel est de 138 km², soit 20 m² par habitant. 12 m² par foyer seraient nécessaires pour couvrir la consommation d'énergie à 100 % en électricité solaire. Matthias Leuenberger poursuit : « Avec les surfaces potentielles existantes sur les immeubles suisses,

on pourrait couvrir jusqu'à un tiers des besoins en électricité ou la moitié des besoins en chaleur. »

Compétences en solaire dans la construction métallique

Les constructeurs métalliques peuvent eux aussi devenir des pros du solaire. Comment ? Christian Meier, fondateur et président du CA d'Énergiebüro, une SA qui produit des centrales solaires et qui a connu ces dernières années une croissance fulgurante a expliqué les différentes techniques, éléments, méthodes et processus de planification importants pour les constructeurs métalliques. « Un gramme d'uranium a le même rendement énergétique que huit grammes de silicium », affirme-t-il. Depuis 20 ans, il planifie et construit des centrales électriques solaires et rencontre toujours les mêmes malentendus comme celui du stockage de l'énergie solaire.

L'expérience de projets en construction métallique

Ralph Werthmüller, technicien ET en construction métallique / maître projeteur constr. métallique, a déjà 2 ans d'expérience en technologie solaire. Il est intervenu lors de la formation de l'USM sur le solaire : « Nous croyons que le temps de la production d'énergies alternatives ou renouvelables viendra bientôt et qu'il en résultera un immense marché. Dans une entreprise de construction métallique, toute l'infrastructure pour la construction d'installations thermiques solaires et photovoltaïques est quasiment déjà présente, comme le bureau d'études, les monteuses, les outils et machines de montage et les véhicules de transport et de montage. Les solutions spécifiques sont la raison majeure pour laquelle nous, constructeurs métalliques, considérons la chaleur solaire et le photovoltaïque comme de grandes opportunités. La deman-

de d'intégration de l'installation photovoltaïque dans un bâtiment en tant qu'élément d'architecture s'accroît. Comment faire si l'architecte souhaite un avant-toit avec panneaux photovoltaïques intégrés ? Pour placer un module de production d'électricité au lieu d'un panneau ordinaire sur une façade à montants et traverses ? Ou réaliser un garde-corps sans balustrade ni vitrage, mais avec des panneaux photovoltaïques intégrés ? On a besoin de spécialistes de la construction métallique avec une expérience en solaire. »

La société Schnetzler Metallbau AG, où travaille Ralph Werthmüller, a déjà réalisé plusieurs projets solaires. Suite aux résultats positifs, elle souhaite encourager d'autres entreprises de construction métallique à se lancer dans cette branche d'avenir.

www.swissolar.ch
www.energieburo.ch
www.aee.ch