

Sicherheit bei Wartung und Instandhaltung

Die Dachflächen der Vorarlberger Kraftwerke AG in Bregenz sind zu einem grossen Teil mit Photovoltaikanlagen und RWA-Installationen bestückt. Für die regelmässige Wartung entschieden sich die Betreiber aus Sicherheitsgründen, die entsprechenden Flächen mit dauerhaft verbleibenden, hochwertigen Absturzsicherungseinrichtungen nachzurüsten.

Text: St. Quadrat S. A., Bilder: St. Quadrat S. A. und Walser Dachtechnik

Seit über 100 Jahren bietet der Stromversorger Vorarlberger Kraftwerke AG, Bregenz, seinen rund 170 000 Kunden – den 360 000 Einwohnern und der Wirtschaft – im Vorarlberg und im bayerischen Westallgäu eine zuverlässige, umweltfreundliche und preislich attraktive Stromversorgung.

Dabei hat der sorgsame Umgang mit den natürlichen Ressourcen des Landes oberste Priorität. Deshalb erzeugt die Unternehmensgruppe den Ökostrom ausschliesslich aus erneuerbaren Energiequellen entweder als Betreiberin von Fremdobjekten oder auf eigenen Betriebsanlagen. Für die nächsten Jahre hatte der Konzern erhebliche Investitionen in Wartung und Instandhaltung beschlossen. Insgesamt 159 Mio. Euro sind dafür budgetiert. Ein Teil dieses Geldes fliesst in die Nachrüstung der Dachflächen, wo unfallfreies Arbeiten einen hohen Sicherheits- und Gesundheitsschutz erfordert und weil die dort installierten Photovoltaik-, RWA- und Lüftungsanlagen sowie weitere technische Aufbauten regelmässige Wartung und Instandhaltung nach sich ziehen. Deshalb entschlossen sich die Energieversorger, die entsprechenden Flächen mit dauerhaft

verbleibenden, hochwertigen Absturzsicherungseinrichtungen nachzurüsten.

Ein Maximum an Sicherheit einplanen

Das blosse Vorhandensein einer Absturzsicherung ist noch lange kein Garant dafür, dass auch die Benutzung sicher vonstatten geht. Es kommt auf die Planung und Fachmontage an. Der Hersteller intelligenter Absturzsicherungen, St. Quadrat arbeitet deshalb verstärkt mit Planern und Architekten zusammen und bietet professionelle Beratung und Unterstützung bei der Planung unterschiedlichster Absturzsicherungssysteme. Dienstleister wie St. Quadrat machen sich auch Gedanken darüber, wie ein Maximum an Sicherheit bei der späteren Begehung und Kontrolle von Dachflächen sinnvoll ablaufen kann. Danach muss bereits im Planungsstadium einer Baumassnahme beurteilt werden, welchen Gefahren ein Mensch bei der Ausübung seiner Wartungs- und Instandhaltungsarbeiten ausgesetzt ist. Diesen Gefahren gilt es mit entsprechenden Schutzmassnahmen frühzeitig vorzubeugen. Diese Planungsleistung bietet enormen Mehrfachnutzen, von dem die Bauherrschaft in jeder Hinsicht profitiert. Darü-

ber hinaus konzipieren die Spezialisten Absturzsicherungen nach den Planungsgrundlagen, die von der internationalen Expertengruppe D-A-CH-S erarbeitet wurden. Bei der Montage ist das Fachhandwerk gefordert. Den Auftrag für die Nachrüstung der VKW-Dächer sicherte sich der Verarbeitungsbetrieb Walser Dachtechnik, Generalvertrieb für die bewährten Lux-top Absturzsicherungseinrichtungen in Österreich.

Kombination aus Geländer und Anschlag-einrichtungen

Die VKW AG suchte nach einer Lösung, die erforderlichen Absturzsicherungseinrichtungen, möglichst durchdringungsfrei, teilweise platzsparend und ausserdem verschattungsarm zu installieren. St. Quadrat und Walser Dachtechnik schlugen der Bauherrschaft deshalb eine pfiffige Kombination aus praktischen Geländersystemen und klemmbaren Seilsicherungen/Anschlageinrichtungen vor.

Für die engen Abstände zwischen den aufgeständerten Photovoltaikerelementen kam eine klemmbare Variante der Lux-top-Anschlageinrichtung Typ FSE 2003 zur Anwendung. Hierbei handelt es sich um ein überfahrbar

Prévention des chutes lors de travaux de maintenance et d'entretien

Les toitures de la centrale électrique autrichienne Vorarlberger Kraftwerke AG, à Bregenz, sont en grande partie équipées de panneaux photovoltaïques et d'IEFC. Ces installations faisant l'objet d'une maintenance régulière, les exploitants ont décidé, pour des raisons de sécurité, d'équiper les surfaces de dispositifs antichute permanents de haute qualité.

Voilà plus de cent ans que la société Vorarlberger Kraftwerke AG (VKW), située à Bregenz, assure un approvisionnement fiable, écologique et économique en électricité à ses quelque 170 000 clients – les 360 000 habitants et l'économie – dans

le Vorarlberg et l'Allgäu occidental bavarois. Dans le cadre de son activité, une priorité absolue est accordée à la gestion des ressources naturelles du pays. Ainsi, le groupe génère son électricité verte exclusivement à partir de sources d'énergie renou-

velables, en exploitant ses propres installations ou des installations de tiers. Des investissements considérables sont prévus en matière de maintenance et d'entretien pour les prochaines années, soit un budget total d'EUR 159 millions. Une partie

de cette somme sera consacrée à l'équipement des toitures existantes, où la prévention des accidents de travail nécessite des mesures rigoureuses en termes de sécurité et de protection de la santé. Les panneaux photovoltaïques, les installations



Klemmbare Variante der Lux-top-Anschlageinrichtungen Typ FSE 2003.
Fixation par serrage des systèmes d'ancrage LUX-top FSE 2003.

konstruiertes Edelstahlseilsystem mit beweglicher Führung, das mit verschiedenen Lux-top-Anschlagpunkten als Seil-Haltepunkte kombiniert werden kann. Das System ist für zehn Personen ausgelegt, wobei gleichzeitig maximal zwei Monteure in einem Feld angeschlagen sein dürfen.

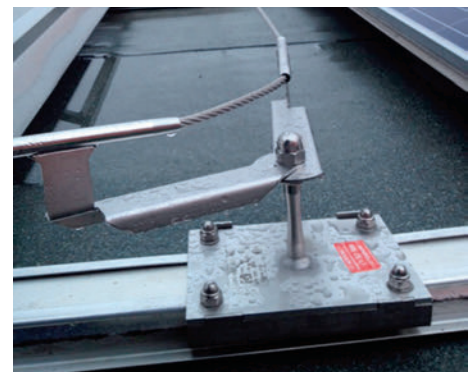
Geniale Randsicherung von absturzgefährdeten Bereichen

Die Randabsicherung auf dem Bregenzer Kraftwerk wurde mit dem Geländersystem Lux-top G-T gelöst. Dieser interessante neue Seitenschutz verfügt über jede Menge kluger und praktischer Konstruktions- und Anwendungsvorteile für den schnellen, dauerhaften und effizienten Einsatz und eignet sich überall dort,

wo Arbeitsbereiche in höhergelegenen Ebenen gegen Absturz gesichert werden sollen: Das aufgeständerte Geländersystem ist als Modulsystem konzipiert. Es bietet bei ordnungsgemäßer Anwendung kollektiven Schutz für autorisierte Arbeitskräfte während der Montage der Aufbauten sowie während der Durchführung von Wartungs- und Instandhaltungsarbeiten auf nicht öffentlichen Flachdächern bis maximal 5° (ca. 8,75 Prozent) Dachneigung und bis maximal 40 m über dem umgebenden Gelände. Die Pfosten mit Verbindungselementen und Auslegern, inklusive der Aufnahme der Halterung für die Geländerrohre, sind werkseitig bereits teilvormontiert. So gelingen das eigentliche Aufstellen auf dem Dach sowie das Zusammenstecken der Rohre mit handelsüblichem Montagewerk- >



Das System ist für zehn Personen ausgelegt, wobei gleichzeitig maximal zwei Monteure in einem Feld angeschlagen sein dürfen.
Le système est prévu pour dix personnes, sachant qu'il ne doit pas y avoir plus de deux monteurs ancrés dans un même champ simultanément.



Überfahrbar konstruiertes Edelstahlseilsystem mit beweglicher Führung.
Système de ligne de vie en inox surpassable à guidage mobile.

d'extraction de fumée et de chaleur (IEFC) et de ventilation ainsi que d'autres structures techniques situées sur les toits impliquent en effet une maintenance et un entretien réguliers. Le fournisseur électrique a donc décidé de doter les surfaces en question de dispositifs antichute permanents de haute qualité.

Prévoir un maximum de sécurité

La présence de dispositifs antichute ne garantit pas à elle seule une utilisation adéquate. Tout dépend de la planification et du montage par les spécialistes. Fabricant de dispositifs antichute intelligents, ST Quadrat collabore de plus en plus avec des planificateurs et des architectes et

fournit des services de conseils professionnels et de soutien lors de la planification des systèmes de prévention des chutes les plus divers. Les prestataires tels que ST Quadrat réfléchissent aussi aux moyens de garantir un maximum de sécurité lors de l'accès et du contrôle ultérieurs des toitures. Les dangers auxquels un individu s'expose dans l'exercice de ses travaux de maintenance et d'entretien doivent être évalués dès la phase de projet d'une construction. Des mesures de protection préventives doivent ainsi être prises en conséquence. Cet effort de planification présente des avantages considérables, dont le maître d'ouvrage profite à de nombreux égards. Ajou-

tons que les spécialistes conçoivent leurs systèmes de protection contre les chutes selon les principes de planification élaborés par le groupe d'experts internationaux D-A-CH-S. Le montage requiert une expertise artisanale. C'est l'entreprise de transformation Walser Dachtechnik, distributeur exclusif des dispositifs antichute éprouvés LUX-top en Autriche, qui a été chargée d'équiper les toitures de VKW.

Garde-corps et systèmes d'ancrage
VKW recherchait une solution permettant d'installer des dispositifs antichute nécessitant un minimum de perforations, un encombrement réduit, et créant le moins d'ombre

possible. ST Quadrat et Walser Dachtechnik ont donc proposé au maître d'ouvrage une combinaison ingénieuse de garde-corps pratiques et de lignes de vie/systèmes d'ancrage fixés par serrage. Pour les espaces étroits qui séparent les éléments photovoltaïques surélevés, une variante par serrage du système d'ancrage LUX-top de type FSE 2003 a été utilisée. Il s'agit d'un système de câbles en inox surpassable à guidage mobile pouvant être associé à différents points d'ancrage LUX-top en tant que points de retenue des câbles. Le système est prévu pour dix personnes, sachant qu'il ne doit pas y avoir plus de deux monteurs ancrés dans un même champ simultanément. >



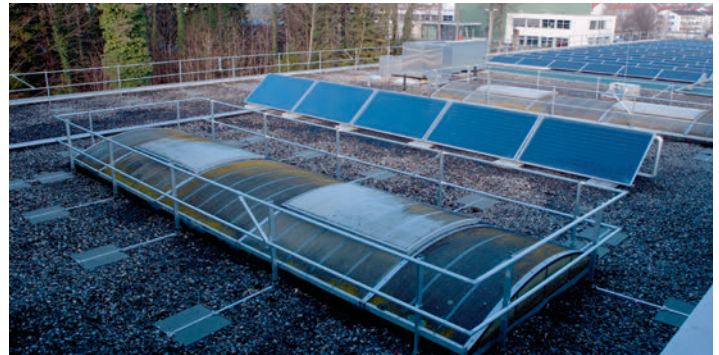
Lux-top G-T ist als Modulsystem konzipiert und lässt sich hervorragend dauerhaft in die Dachfläche integrieren.
LUX-top G-T est un système de conception modulaire qui s'intègre parfaitement et durablement dans la toiture.



Die klappbare Version vom Lux-top G-T wird nur im Anwendungsfall hochgeklappt. Das schafft eine Person allein.
La version rabattable de LUX-top G-T n'est soulevée qu'en cas d'utilisation. Une personne y arrive seule.



Die ersten zwölf Meter langen Module wurden bereits auf einem Industriedach in Bregenz erfolgreich installiert und weiterentwickelt. Durch die Klappvariante entfällt die permanente Beschattung der PV-Anlage.
Les premiers modules de douze mètres ont déjà été installés avec succès sur le toit d'une entreprise de Bregenz et optimisés. La variante rabattable évite l'ombrage permanent des panneaux photovoltaïques.



Weitere Sicherheitsausrüstungen wie die an die Bodenplatten befestigten Geländer gehörten ebenfalls zur Umsetzung.
D'autres équipements de sécurité, comme les garde-corps fixés par des dalles de béton, faisaient également partie du mandat.

> zeug schnell und einfach. Die Montage erfolgt durchdringungsfrei. Als Kontergewichte zur Beschwerung der Leichtelementkonstruktion dienen handelsübliche Betongehwegplatten. Auf diese Weise lassen sich flexible Geländerlängen für kleine und grosse Dachflächen herstellen. Als weiterer Montage- bzw. Anwendungsvorteil erwiesen sich auf dem Bregenzer

Kraftwerksdach die Geländerlängen von zwölf Metern, die im Bedarfsfall von nur einer Person hochgeklappt werden können.

Klappbare Geländer überzeugen durch einfaches und schnelles Handling

Die Lichtbänder innerhalb der Dachfläche wurden mit der feststehenden Geländervariante

abgesichert. Zur Randabsicherung rund um das Gebäude kam auf dem 3000 m² grossen Flachdach erstmals eine optimierte klappbare Version zum Einsatz. Auch hier überzeugte das Geländersystem durch einfaches und schnelles Handling. Alle Geländer (feststehende und geklappte Variante) wurden innerhalb von nur zwei Tagen fix und fertig installiert. Das Dach

BETRIEB / UNTERHALT

musste für die wärmebrückenfreie Installation des Geländers nicht einmal zusätzlich geöffnet werden. Das sparte dem Investor und dem Verarbeiter Zeit und Geld. «Unsere Monteure schaffen es in der Regel, an zweieinhalb Arbeitstagen rund 250 laufende Meter Geländer fix und fertig zu montieren», erklärt der beauftragte Spenglermeister. Der robuste Seitenschutz fügt sich hervorragend in das Umfeld ein, ohne die Architektur und die Ästhetik des Gebäudes einzuschränken. Last but not least entfällt mit der Klappvariante die permanente Verschattung von Photovoltaikanlagen. So hatte es sich die Bauherrschaft gewünscht. Die VKW AG war restlos von der genialen Kombinationslösung überzeugt. Die schnelle und zufriedenstellende Bauabwicklung bescherte dem Fachbetrieb Walser Dachtechnik diverse Folgeaufträge für die Nachrüstung der Dachflächen an mehreren Betriebsstandorten des Energieversorgers, darunter auch die Absturzsicherungseinrichtungen für die Vorarlberger Landeskrankenhäuser in Feldkirch und Rankweil. ■

EXPLOITATION / ENTRETIEN

> Une idée géniale pour la sécurisation des bords de zones à risque

La sécurisation des bords du toit de la centrale de Bregenz repose sur le système de garde-corps LUX-top G-T. Cette protection latérale innovante et intéressante présente une foule d'avantages pratiques et ingénieux pour une utilisation rapide, durable et efficace, et convient pour toutes les zones de travail en hauteur nécessitant une protection contre les chutes : le système de garde-corps sur-élevé présente une construction modulaire. Utilisé correctement, il offre une protection collective au personnel autorisé durant le montage des structures ainsi que pendant la réalisation de travaux de maintenance et d'entretien sur les toits plats non publics d'une inclinaison maximale de 5° (env. 8,75 %) et situés à 40 m maximum au-dessus du terrain environnant. Les piliers avec éléments d'attache et potences, y compris le logement de la fixation pour les tubes du garde-corps, sont partiellement assemblés en usine. Cela garantit une pose et un assemblage des tubes simples et rapides sur le toit avec l'outillage usuel. Le montage se fait sans perforation. Afin de lester cette construction légère, des dalles en béton classiques servent de contrepoids. Des longueurs de garde-corps flexibles pour les petites et grandes toitures peuvent ainsi être réalisées. Autre avantage en termes de montage et d'utilisation : les garde-corps de 12 mètres de longueur installés sur le toit de VKW peuvent, le cas échéant, être soulevés par une seule personne.

Garde-corps rabattables : un maniement particulièrement simple et rapide

Les panneaux translucides à l'intérieur de la toiture ont été sécurisés à l'aide de garde-corps fixes. Pour la sécurisation des bords de tout le bâtiment, une version rabattable optimisée a été utilisée pour la première fois sur le toit plat de 3000 m². Là encore, le maniement simple et rapide du système a suscité l'enthousiasme. Tous les garde-corps (fixes et rabattables) ont été entièrement installés en l'espace de deux jours seulement. Il n'a même pas été nécessaire d'ouvrir le toit pour installer le garde-corps sans ponts thermiques. Résultat : une économie de temps et d'argent pour l'investisseur comme pour l'exécutant. « Nos monteurs parviennent en général à poser autour de 250 mètres courants de garde-corps en deux jours et demi de travail », explique le maître ferblantier mandaté. La protection latérale robuste s'intègre remarquablement dans l'environnement, sans dénaturer l'architecture et l'esthétique du bâtiment. Enfin, la variante rabattable permet d'éviter l'ombrage permanent des panneaux photovoltaïques, comme le souhaitait le maître d'ouvrage. VKW a été totalement séduite par cette géniale solution combinée. L'exécution rapide et satisfaisante des travaux a permis au spécialiste Walser Dachtechnik de recevoir divers autres mandats similaires sur plusieurs sites d'exploitation du fournisseur d'énergie, entre autres des dispositifs antichute sur les toits des hôpitaux de Feldkirch et de Rankweil dans le Vorarlberg. ■