

L'énergie propre se déploie

L'installation de traitement des eaux usées Eich à Bassersdorf utilise doublement sa surface – avec un toit solaire repliable unique au monde. L'automate et le système de conduite de Siemens aident à utiliser de façon optimale l'énergie solaire et à couvrir 21 % de la consommation électrique de l'installation d'épuration.



Aussitôt que le jour se lève, la station d'épuration des eaux usées (STEP) Eich à Bassersdorf dans le canton de Zurich devient une installation solaire de taille impressionnante: Grâce à un mécanisme de pliage ingénieux, le toit solaire repliable unique au monde se déplie en une minute au-dessus des grands bassins d'épuration. Composée d'un total de 1024 modules solaires monocristallins agencés en 28 rampes, elle alimente de façon fiable la STEP en courant avec une puissance de 333 kWp.

Si des nuages d'orage apparaissent soudain à l'horizon ou si d'importants travaux d'entretien sont nécessaires sur les bassins d'épuration, un automate Siemens permet au toit solaire de se replier dans son logement. Les modules solaires mobiles utilisent toutes les heures d'ensoleillement, même en hiver, lorsque les toits solaires classiques ne sont plus utilisables pour la production d'électricité en raison de l'enneigement. Les salariés apprécient également des effets secondaires bienvenus: En été, ils peuvent travailler à l'ombre fraîche du toit solaire repliable au lieu de travailler en plein soleil et grâce à l'ensoleillement réduit, il y a des effets positifs sur les coûts de fonctionnement.

Il est impossible de se passer de l'énergie solaire

Transition énergétique, retrait de l'atome, accords de Paris – une chose est sûre: La Suisse doit avoir recours à des énergies alternatives, pour réduire les émissions de gaz à effet de serre et couvrir néanmoins les besoins en énergie. La start-up innovante dhp technology de Zizers voit dans la double utilisation des surfaces industrielles un fort potentiel de production de courant d'origine solaire. Les domaines d'application idéaux pour le toit solaire repliable qu'ils ont développé en construction légère sont, par exemple, les stations d'épuration des eaux usées (STEP). Car ces dernières ont une forte consommation de courant et avec 900 installations dans toute la Suisse et de grands bassins, elles occupent une surface considérable. À chaque fois que le temps le permet, le toit solaire est déployé et fournit ainsi en moyenne 50 % des besoins en électricité d'une STEP. Jusqu'à 100 % du courant ainsi produit sont consommés directement sur site, sans pertes notables dues au transport ou au stockage. La production de courant non consommée est injectée dans le réseau.

Un système de conduite performant

La position du toit, rentrée ou sortie, est décidée par un

algorithme météo en combinaison avec une station météo qui mesure la force du vent, les précipitations et la température sur site. Le toit repliable est piloté à Bassersdorf avec une S7-1500 de Siemens. L'ingénierie électrique et la programmation de l'automate et du système de conduite ont été effectuées par la SF Elektro Engineering à Flums, un Siemens Solution Partner depuis de nombreuses années. «Pour l'automate, nous avons eu recours à la S7 en raison de ses fonctions Safety complètes qui nous ont grandement facilité l'installation», explique Kadir Bahsani, chef d'équipe systèmes d'entraînement et technique de sécurité chez SF Elektro Engineering. «Nous avons ainsi pu intégrer des fonctions



La SF Elektro Engineering AG de Flums a assuré l'ensemble de l'ingénierie électrique pour le toit solaire repliable, ainsi que la programmation exigeante de l'automate S7-1500 et du système de conduite.

La technique en bref

Grâce à Safety Integrated, les composants de sécurité tels que les interrupteurs de révision et d'arrêt d'urgence ont pu être intégrés aisément à l'automate de sécurité Simatic S7-1512F-1PN SPS du toit solaire repliable. Le système de conduite est basé sur TIA Portal WinCC Professional et a été conçu de façon totalement personnalisée. siemens.com/simatic-s7-1500

telles que les interrupteurs de révision et d'arrêt d'urgence de façon aisée et sans câblage supplémentaire.»

Le cœur de l'installation est le système de conduite développé en interne, basé sur WinCC. Le développement a été exigeant, se souvient Bahsani. Il s'agissait de déterminer quels paramètres étaient pertinents, quelles données devaient être enregistrés de façon permanente pour une évaluation ultérieure et quels moteurs devaient être surveillés. «Lors du développement du système de conduite, nous avons pu grandement apprécier le conseil compétent de Siemens», souligne Bahsani. «Car le système devait être intuitif dans son utilisation et en même temps permettre des évaluations complexes.»

«Pour l'automate, nous avons eu recours à la S7 en raison de ses fonctions Safety complètes qui nous ont grandement facilité l'installation.»

Kadir Bahsani

Chef d'équipe systèmes d'entraînement et technique de sécurité chez SF Elektro Engineering

La centrale du système de conduite se trouve dans les locaux de dhp technology, où les données sont collectées et où les messages d'erreur prioritaires sont envoyés au besoin. Les responsables de la STEP de Bassersdorf ont également à tout moment accès au système de conduite via une liaison VPN sécurisée. Les sous-systèmes relevant de la sécurité peuvent également communiquer directement avec l'automate du toit repliable – ainsi, même en cas d'interruption dans le système de conduite, le toit pourrait continuer à fonctionner en toute sécurité.

Des perspectives au beau fixe

À qui s'adresse un tel toit solaire repliable? Philip Racine, ingénieur systèmes chez dhp technology: «La phase initiale est toujours constituée d'une étude préliminaire par nos spécialistes.» L'approvisionnement propre en énergie solaire et la rentabilité y jouent un rôle central. «Au nombre des clients de la start-up, on ne compte pas que des stations d'épuration des eaux usées car d'autres surfaces importantes, telles que les parkings et les plateformes logistiques, conviennent à cette solution – de façon idéale en combinaison avec l'électromobilité.»

Bien que chaque site présente ses particularités – l'altitude et le microclimat jouent un rôle important – les développeurs souhaitent standardiser autant que possible la création d'une nouvelle installation. «Nous recherchons des possibilités de mise à l'échelle aisée afin de produire le toit solaire repliable en série», explique Racine. Le logiciel de l'automate rend cela possible: Que l'on utilise 20 ou 50 entraînements, après l'étude des paramètres de base nécessaires, l'installation peut à présent être automatiquement dimensionnée à hauteur de 80 %.

Cette innovation solaire suisse fera encore assurément beaucoup parler d'elle – et même au-delà des frontières nationales. Au final, les quelque 80 000 STEP de l'espace européen recèlent un potentiel quasi-inépuisable.

Dhp technology AG

La start-up dhp technology fondée en 2015 produit et commercialise le toit solaire repliable unique au monde avec actuellement 28 collaborateurs à Zizers. Avec son toit solaire repliable, l'entreprise des Grisons a obtenu en 2019 le Prix Solaire Suisse et le «Watt d'Or 2019» de l'Office fédéral de l'énergie. dhp-technology.ch/en

SF Elektro-engineering AG

Siemens Solution Partner depuis 2011, l'entreprise de Flums conçoit et réalise des tâches exigeantes et interdisciplinaires dans les domaines de l'automatisation, de la commande, du développement logiciel, de l'ingénierie électrique, des systèmes d'entraînement et des applications de convoyage. sf-ag.com

