

I insight

Le magazine de Digital Industries, Siemens Suisse SA, 1/2021
siemens.ch/insight/fr



En point de mire: **Anticiper l'avenir de l'industrie**

Nouveaux domaines d'application des robots La précision à grande échelle

Utiliser la crise Une entreprise en conversion numérique



The future is now

Chère lectrice, cher lecteur,

Télétravail et téléenseignement, la vie à distance, l'incertitude, entre espoirs et inquiétudes – Le coronavirus nous accompagne déjà depuis plus d'un an. Que ce soit sur le plan individuel, celui de la société ou de l'économie, 2020 nous a amené à faire de nombreux constats en nous révélant à tous nos forces et nos faiblesses. Il convient à présent d'y travailler, de réviser nos processus de travail et de définir le «New Normal» selon nos représentations. Et nous avons plus de possibilités que jamais, car le coronavirus a provoqué une véritable poussée technologique: Alors que les nouvelles technologies ne sont normalement développées et appliquées au fil des ans que de façon conservative, on a pu constater au cours de l'année écoulée une accélération dans la mise en œuvre des technologies numériques. Et ces dernières modifient de façon durable notre façon de travailler.

Siemens est toujours en phase avec son temps et développe sans cesse de nouvelles solutions et de nouveaux produits qui facilitent votre travail et vous offrent une valeur ajoutée importante. C'est pourquoi nous mettons l'accent dans cette édition sur les nouvelles technologies qui nous occupent aujourd'hui et continueront à nous occuper dans les années à venir. Car les technologies d'avenir nous aident à exploiter notre potentiel et à surmonter cette période riche en défis – vous pouvez compter sur notre assistance!

Les développements technologiques dans le domaine du marketing en ligne en ont aussi incité le gouvernement suisse à entreprendre une révision de la loi sur la protection des données. Cette dernière devra entrer en vigueur l'année prochaine et entraîner certaines modifications qui seront aussi importantes pour la communication avec vos clients. Car le traitement des données personnelles, par exemple dans le domaine du marketing par e-mail, sera profondément modifié, avec la procédure de double consentement «Double Opt-in». Vous en apprendrez plus dans cette édition d'insight.

Dans cette situation difficile, nous sommes à vos côtés avec nos conseils et notre assistance – et bien sûr également sur site, dans le respect des gestes barrières:

Stefan Schnider
Country Head Digital Industries

Sommaire

En point de mire

L'usine du futur – Tendances pour Industrie 4.0 4

Des innovations durables, économiques et écologiques pour l'usine intelligente

Solutions

Une entreprise en conversion numérique 8

Une cabine pour les vélos 10

«Validé»: une solution sur mesure pour de meilleurs résultats d'impression 12

Une qualité de l'eau élevée dans le Surental 14

La précision à grande échelle 16

La technique allemande perfectionnée en Suisse 20

Divers

Digital Enterprise News 20

Customer Services et E-Business 21

Manifestations 22

Sitrain 23

Annexe

product news
nouveau pour l'entreprise numérique



Anticiper l'avenir de l'industrie

L'industrie de demain offre un important potentiel: Avec les technologies d'avenir, les entreprises de la fabrication discrète et de l'industrie des processus peuvent saisir de nouvelles opportunités et réagir encore mieux aux exigences spécifiques de leurs clients. Car l'industrie suisse vit justement de cette force d'innovation.

La numérisation promet dans les années à venir une baisse des coûts et une augmentation du chiffre d'affaires. Il s'agit ici d'augmenter le rendement, la disponibilité et les performances grâce à de nouvelles technologies et, parallèlement, de faire baisser les frais généraux, les coûts d'exploitation et les coûts d'investissement. En termes simples: L'usine intelligente «Smart Factory» permet d'atteindre la viabilité économique. Car l'usine intelligente est capable

d'établir des diagnostics à l'aide de données et d'analyses pour, par exemple, éviter les pannes. Et si de telles données sont disponibles en temps réel, le personnel compétent peut prendre au bon moment les bonnes décisions, pour augmenter la productivité et maîtriser les coûts. Smart Manufacturing est donc une stratégie de numérisation qui permet d'atteindre la viabilité économique et la mise en œuvre de la Smart Factory est ainsi la voie directe qui

permet aux fabricants de s'affirmer dans un contexte de marché concurrentiel et dynamique. Les nouvelles tendances technologiques y contribuent.

Artificial Intelligence – comment l'intelligence artificielle conquiert les usines

L'intelligence artificielle (angl. Artificial Intelligence) a depuis longtemps envahi notre quotidien: Qu'il s'agisse d'un assistant vocal sur notre smartphone, d'un moteur de recherche sur Internet ou de la conduite automobile assistée – nous utilisons l'intelligence artificielle (IA) dans notre quotidien, sans même nous en rendre compte. Car l'IA rend les applications plus simples et conviviales et l'intelligence artificielle vous assiste de la même manière dans l'environnement industriel: L'intelligence artificielle et l'apprentissage machine permettent la structuration, l'analyse et l'évaluation de gigantesques quantités de données. Cette technologie est fondée sur la reconnaissance des formes et elle est ainsi capable de produire de façon autonome des connaissances à partir de valeurs empiriques. Une utilisation aussi étendue que possible de l'IA nécessite une interaction sans accroc de l'automatisation et des logiciels avec l'infrastructure informatique correspondante sur l'ensemble du cycle de vie – de la conception à l'entretien.

L'usine totalement automatisée passe grâce à l'IA de la vision à la réalité et crée ainsi des possibilités insoupçonnées – comme le montre par exemple déjà clairement la Siemens Elektronikwerk à Amberg (EWA): Au cours de la production des appareils Simatic, les données des capteurs sont transférées dans le Cloud. Un algorithme apprend la façon dont les données du processus sur la qualité des points de soudure se comportent, afin que les perturbations dans les opérations de production puissent être quasiment prédites en temps réel à l'aide de l'IA. La technologie de l'intelligence artificielle apporte ainsi une contribution importante à la durabilité, permet d'éviter les gaspillages de matériaux et réduit de façon sensible les tâches de contrôle. Et de nouvelles applications basées IA vont apporter de nouvelles possibilités technologiques au cours des prochaines années – et ainsi également démontrer une forte pertinence économique.

5G – pour l'industrie de demain

La condition pour de tels systèmes autonomes est la communication sans accroc de tous les composants impliqués. Cela suppose un temps de réaction rapide, ainsi qu'un nombre important d'utilisateurs simultanés sur le même réseau. C'est exactement dans ce sens que vont les exigences de la norme de téléphonie mobile



5G. Et la 5G est réellement performante: Une vitesse 10 à 20 fois plus élevée, le raccordement d'un maximum d'1 million d'utilisateurs par kilomètre carré et un temps de latence (temps de réaction) bas garanti inférieur à 10 millisecondes. C'est précisément ces caractéristiques qui sont l'alpha et l'oméga en environnement industriel. Mais il est cependant décisif de distinguer dans le réseau deux types distincts: le réseau local privé et le réseau public. Aux côtés du réseau 5G public qui est par exemple utilisé pour la téléphonie, Internet ou l'automobile connectée, des réseaux 5G privés sont aussi possibles. Le réseau privé est un réseau fermé qui sert à la fabrication elle-même pour des applications comme les véhicules autonomes dans la logistique, IIoT, la réalité augmentée et la réalité virtuelle. Un réseau privé étendu est fiable et possède une grande disponibilité et une bande passante élevée. Par ailleurs, l'ensemble des données restent sur le site et l'utilisateur peut décider des données qui sont traitées et à quel endroit.

Traitement des données centralisé ou décentralisé: Industrial Edge!

Elles sont considérées comme l'«or de l'avenir»: les données. Elles sont collectées de façon massive et doivent aussi être préparées de façon adéquate. Car c'est seulement ainsi que l'usine intelligente avec toutes ses technologies d'avenir peut exister. On fait ainsi la distinction entre le traitement local des données «Edge Computing» et le traitement basé Cloud, le «Cloud Computing». Siemens offre cependant une solution qui combine le meilleur des deux technologies: Industrial Edge. Ainsi, il est possible d'évaluer et d'analyser les données directement à la machine ou de les prétraiter au pied de la machine en vue d'un transfert rapide et sans délai au Data-center. Vous pouvez de cette manière utiliser les avantages des deux méthodes pour la résolution optimale des cas d'application les plus divers. Edge Computing constitue la base – si et comment des données doivent également être stockées et traitées dans le Cloud, cela peut être défini individuellement pour chaque cas d'ap-

plication. Car avec Industrial Edge, les entreprises industrielles utilisent tous les avantages d'Edge et de Cloud Computing.

L'avenir est en 3D

Un gadget utile au quotidien vous manque: Pas de problème, avec l'imprimante 3D domestique, le produit nécessaire est fabriqué couche par couche en un temps très court. Dans l'industrie c'est la fabrication additive (angl. Additive Manufacturing) qui est utilisée, principalement dans les domaines du forgeage, du fraisage ou du moulage. Utilisée à l'origine pour la fabrication de prototypes, la fabrication additive est en passe de révolutionner l'industrie. Là où, par exemple, il y a quelques années encore, 13 pièces devaient être assemblées en 18 opérations de soudage, un brûleur à gaz n'est plus constitué aujourd'hui que d'une pièce unique et le temps de fabrication a été réduit de 26 semaines à 3 semaines.

Pour une mise en œuvre réussie, les entreprises doivent intégrer la fabrication additive dans leurs processus de production. La plus grande flexibilité est par exemple atteinte lorsque des composants définis ne sont imprimés qu'à la demande et que les coûts d'entreposage sont ainsi contenus. Dans une étape supplémentaire, il s'agit de mettre les données à disposition de filiales, afin que le produit puisse aussi être imprimé à tout instant, même sur des sites éloignés et ainsi, les longues livraisons de pièces de rechange ne sont plus nécessaires. Les techniciens de maintenance principalement profitent ainsi d'interventions rapides et simples.

Protection globale de la productivité

L'intégration croissante des données, aussi bien horizontale que verticale, est une caractéristique essentielle de ces nouvelles technologies et tendances. L'intégration horizontale correspond à la mise en réseau de machines individuelles, d'installations et d'unités de production. Cela signifie que des machines, des appareils IoT et des processus techniques collaborent de façon par-

faite. Les réseaux d'intégration verticale, quant à eux, s'étendent au-delà des niveaux traditionnels de la hiérarchie et vont des capteurs de la fabrication jusqu'à la gestion de l'entreprise. L'intégration verticale permet ainsi l'utilisation de données de production pour les décisions commerciales, de gestion du personnel et autres.

Là où un tel volume de données est collecté, des informations sensibles sont présentes. Et la sécurité des données est ainsi également un sujet central. On n'imagine pas l'étendue des conséquences qu'aurait une cyberattaque. Car les données et les connaissances font partie des biens les plus précieux d'une entreprise – leur place n'est pas dans les mains d'extorqueurs, pas plus que dans celles de la concurrence.

Une communication sûre dans les réseaux industriels signifie d'une part que le réseau est durablement disponible, mais également que la protection des réseaux d'automatisation contre les accès non autorisés est assurée. «Defense in Depth» est un concept de sécurité multicouches qui fournit, conformément à la norme internationale IEC 62443, une protection globale des installations industrielles, au niveau de la sûreté des installations, de la sûreté des réseaux et de l'intégrité des systèmes. Cette solution globale couvre tous les aspects pertinents de la sécurité industrielle: L'authentification, l'intégrité de la communication, la protection de savoir-faire, mais aussi les tentatives de manipulation et autres scénarios de menaces.

C'est tout particulièrement la nouvelle communication continue des systèmes qui présente des défis. Au premier plan se trouve également, aux côtés de la disponibilité, la protection des réseaux d'automatisation contre les accès non autorisés. Les fonctions de sécurité intégrées offrent une protection globale contre les modifications de configuration non autorisées au niveau de l'unité de commande et contre les accès au réseau non autorisés. Un concept de sécurité individuel augmente ainsi efficacement la protection,



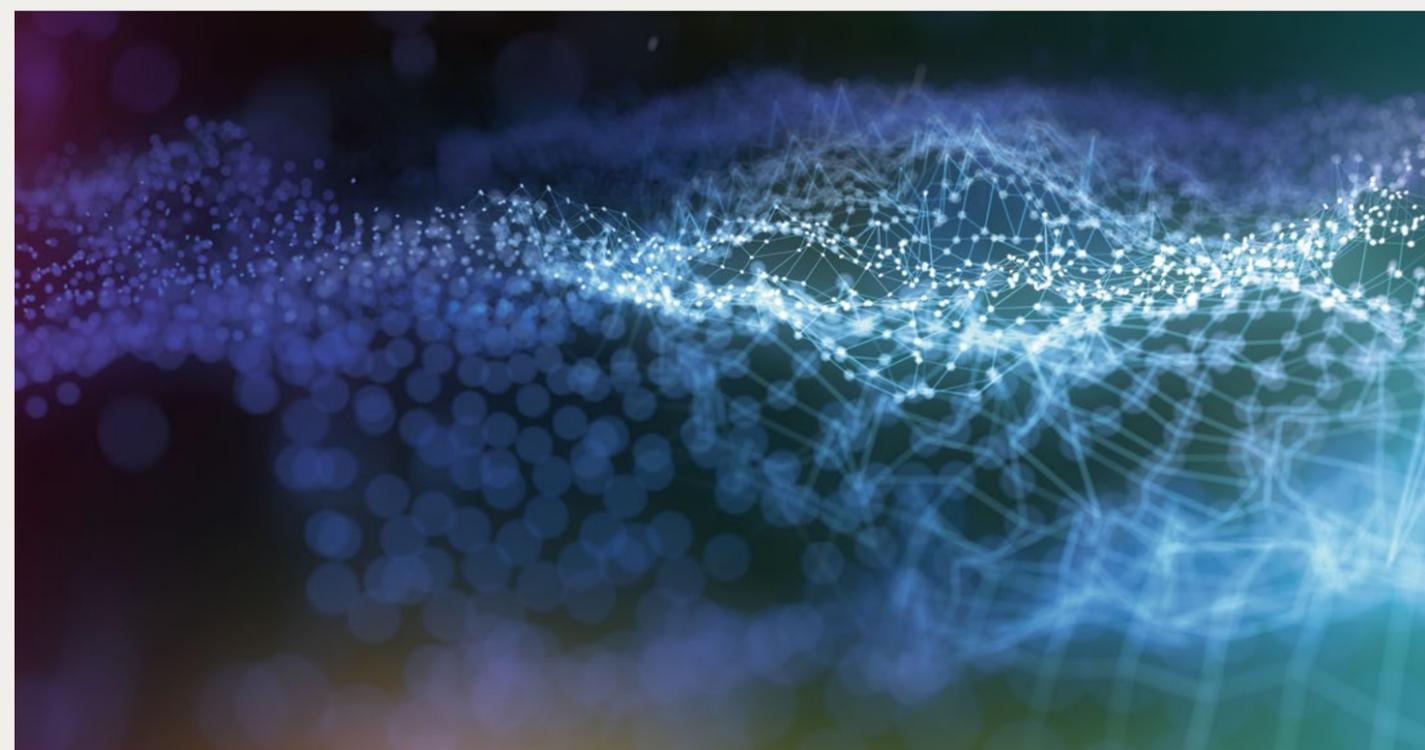
diminue les risques, contribue à éviter les incidents de sécurité et augmente de cette façon la disponibilité des installations.

Profitez-en vous aussi

Les tendances telles que l'intelligence artificielle, l'Internet des objets ou le traitement des données dans le Cloud ont fait d'énormes progrès. Grâce à une puissance de calcul supérieure, à un meilleur matériel et à des algorithmes puissants, la transmission de données a été fortement accélérée, de sorte qu'un accès immédiat aux données nécessaires pour l'utilisation et l'analyse efficaces est possible. L'usine intelligente et totalement automatisée n'est donc plus une fiction, mais elle est à portée de main.

L'expérience prouve que les nouvelles technologies ont un fort potentiel, pour rendre la production plus efficace, flexible et fiable. Par ailleurs, elles permettent de nombreux nouveaux modèles économiques et offrent la possibilité d'une industrie durable. Les nouvelles technologies et tendances sont donc également incontournables pour assurer durablement votre compétitivité.

[siemens.com/industrial-edge](https://www.siemens.com/industrial-edge)



Une entreprise en conversion numérique

La crise du Covid a entraîné une diminution des commandes – la Burgener AG à Visp a fait de la nécessité une vertu et a saisi l'opportunité pour numériser ses processus et ainsi renforcer sa position sur le marché.

Quelque part dans le monde: Un fabricant de produits pharmaceutiques évalue sa nouvelle installation de remplissage Burgener entièrement automatique avec module de soudage intégré qui procède au remplissage et à l'emballage de ses produits, dans une enceinte isolée de l'extérieur. La solution est convaincante, seul un module de l'installation ne convient pas au client, il le supprime aussitôt. Supprimer: Oui, grâce à Solid Edge cela sera bientôt la réalité, car Burgener peut ainsi dès la phase de projet créer un jumeau numérique de l'installation. Le client l'évalue et compose son installation sur mesure, avant même que Burgener ait construit le premier composant.

La crise comme moteur de l'innovation

Burgener fait avancer la numérisation – et ce n'est pas un hasard si les constructeurs de machines et d'installations du Wallis s'intéressent à ce projet précisément durant la crise du coronavirus. En tant qu'entreprise en perpétuel développement, Burgener remet régulièrement en question ses processus. Cependant, à côté des affaires courantes, les ressources manquent souvent pour entreprendre des changements. Avec l'effondrement de l'économie durant la crise, le volume de commandes a diminué – Burgener a réagi avec un pas courageux en direction de l'avenir numérique. «La pandémie nous a littéralement forcés à utiliser le temps disponible et à mettre en œuvre les idées qui sommeillaient depuis un certain temps dans nos esprits», déclare Remo Imoberdorf, PDG de Burgener.

Une solution intégrale en six mois

Burgener recherchait une solution prometteuse pour l'ensemble de la chaîne de production de valeur, dans laquelle la CAD, l'automatisation et la gestion du cycle de vie du produit seraient intégrées. En juin 2020, l'entreprise a contacté la Cytrus AG qui a mis au point dans un délai très court une stratégie de numérisation globale. La décision se porta rapidement sur les solutions de Siemens, Imoberdorf à ce propos: «La gamme cohérente nous a convaincus. Nous misons depuis longtemps sur les systèmes de commande et les composants d'automatisation de Siemens. Ainsi, nous obtenons tout d'un même fournisseur.» Cytrus a mis en œuvre la solution de gestion du cycle de vie du produit Teamcenter et a intégré l'outil de développement de produit Solid Edge. Après la validation de la faisabilité de la solution, l'intégrateur a formé les employés de Burgener.



La technique en bref

En tant qu'épine dorsale des données, Teamcenter relie les hommes et les processus de manière interdisciplinaire tout au long du cycle de vie global des produits. Avec Solid Edge, les installations sont développées et validées numériquement en 3D. Un jumeau numérique de l'installation est ainsi créé et peut être reproduit virtuellement grâce aux techniques de la Réalité augmentée.

🔗 [siemens.com/solidedge](https://www.siemens.com/solidedge)

Après seulement six mois, le système était entièrement prêt. Et les premières améliorations de l'efficacité ne tardèrent pas à se manifester: Grâce à Teamcenter, tous les employés ont accès aux plans et aux concepts des installations existantes dans la base de données. Celui qui développe de nouveaux composants peut regarder si une solution similaire a déjà été construite et il n'est pas obligé de tout réinventer. Cela permet de gagner beaucoup de temps et d'éviter les doublons. La fusion avec la technique d'automatisation s'est effectuée par la connexion de TIA Portal avec Teamcenter. Ainsi, des projets qui ont été créés dans TIA Portal peuvent être gérés dans Teamcenter avec une cohérence des versions assurée et les versions des projets peuvent être directement reliées aux données de construction. «Avec Teamcenter, tous les composants intégrés à une installation sont représentés de façon traçable. Ainsi, Burgener sait quels composants sont installés à quel endroit et peut les remplacer avant que l'installation soit à l'arrêt», explique Christoph Renker, PDG de la Cytrus AG.

Une sécurité accrue grâce à la numérisation

Grâce à la nouvelle solution, les installations sont planifiées de façon entièrement numérique et les clients peuvent revérifier le jumeau numérique. Les contrôles avant livraison peuvent ainsi à l'avenir être effectués de façon purement numérique. La solution entièrement numérique présente aussi des avantages pour l'exploitation et l'entretien. L'entreprise peut effectuer la maintenance des installations depuis Visp et analyser à distance les messages de défaut – dans des périodes comme la crise du Covid, cela est tout particulièrement important pour les entreprises actives dans le monde entier. Car la fonctionnalité des installations est ainsi assurée à tout instant, même lorsque les voyages sont restreints. De plus, la disponibilité élevée de la production gagne encore en importance au cours d'une pandémie, afin d'éviter les retards de livraison pour des produits pharmaceutiques qui présentent un besoin urgent. Vu sous cet angle, cette crise recèlerait aussi des opportunités, estime Imoberdorf: «Le virus a révélé l'importance des solutions numériques, pour maintenir la production à tout instant et en tout lieu.»

Aborder sereinement l'avenir numérique

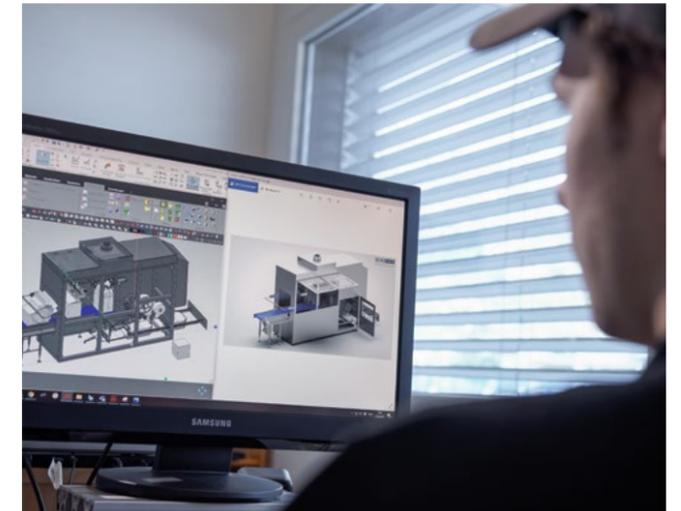
Avec l'environnement de développement des produits Solid Edge et TIA Portal, de nouvelles machines ou installations peuvent être non seulement évaluées et testées comme jumeau numérique. Mais les ingénieurs peuvent aussi intégrer les jumeaux numériques dès avant le commencement de la production, pour tester de manière approfondie le matériel et les logiciels. Les composants peuvent ainsi être optimisés – même avant que la première partie de la nouvelle installation soit en fabrication et Burgener peut identifier les



Le virus a révélé l'importance des solutions numériques, pour maintenir la production à tout instant et en tout lieu.

Remo Imoberdorf
PDG de Burgener AG

erreurs éventuelles dès la phase de projet. «C'est notre clientèle qui va en profiter. Grâce à la nouvelle transparence que nous avons établie, nous sommes agiles et nous pouvons réagir instantanément aux souhaits des clients et aux nouvelles exigences, même au moment où le monde est bouleversé. Cela accroît notre compétitivité – avec la mise à niveau numérique, nous sommes dans le peloton de tête», se réjouit Imoberdorf. Cela est aussi confirmé par Christoph Renker, PDG de Cytrus AG: «Une telle ouverture et disposition au changement peut permettre à une entreprise de cette taille de devenir leader du marché et la propulse dans un avenir numérique couronné de succès.»



Grâce à Solid Edge des jumeaux numériques fidèles à la réalité peuvent être construits par des machines.

👤 Clients

Burgener AG

La Burgener AG à Visp fondée en 1966 avec un peu plus de 20 salariés propose des solutions sur mesure dans la construction de machines et d'installations pour les secteurs de la pharmacie, la chimie et l'agroalimentaire – de la préparation à la fermeture, en passant par le vidage et le remplissage.

🔗 [burgener-ag.ch](https://www.burgener-ag.ch)

Cytrus AG

Avec trois sites en Suisse, Cytrus AG élabore des stratégies de numérisation globales et assiste les entreprises dans l'introduction de solution de gestion du cycle de vie du produit (PLM), dans la construction de produit, la production et la simulation et effectue des formations.

🔗 [cytrus.com](https://www.cytrus.com)

Une cabine pour les vélos

De plus en plus de gens circulent en vélos et vélos électriques. Or c'est justement dans les centres-villes et les zones de résidence denses que la place manque pour garer les vélos de façon sûre. La solution est apportée par un nouveau type de tour de parking de vélo, la Bike Safe Tower®. Entièrement numérisé et automatisé selon les normes industrielles, il fonctionne de façon intuitive, fiable et très rapide.



Pour ouvrir son cadenas ou relever la béquille, il faut se frayer un passage entre les vélos garés. Une fois que cela est fait, il y a de grandes chances pour que le guidon soit accroché au câble de frein du vélo voisin: Ceux qui garent leur vélo à proximité d'une gare sont familiers de ce genre de scène. Il n'en va pas ainsi dans la ville de Fellbach, à proximité de Stuttgart. Depuis peu, un parking à vélos innovant y est en service: Sur la surface au sol de deux places de parking de voiture, vous trouvez dans une tour de 16 m de haut 76 places de parking pour vélos.

«La base du Bike Safe Tower est un système Paternoster spécial. En recourant à un système de commande industriel de pointe, il permet de déposer et retirer son vélo de façon très rapide. Une rotation complète de l'ensemble de la tour s'effectue en moins de 10 mn», selon Andreas Scheidegger de la Koch & Partner, Bike Parking Systems AG qui développe des solutions de parking de vélos.

Une cabine pour chaque vélo

La tour de Fellbach est composée de quatre modules paternoster autonomes dans lesquels les cabines se déplacent de façon verticale autour de deux axes. Chaque module possède son propre accès qui s'ouvre dès qu'un client s'identifie. Pour ce faire, il scanne avec une appli le code situé à la porte d'entrée. Des cartes RFID peuvent également être intégrées, comme par exemple le Swisspass ou les cartes de société de transport interurbain. Une fois que le client a glissé son vélo dans la cabine et qu'il a suspendu son casque ou son poncho de pluie mouillé au crochet, il actionne la touche de fermeture. La porte se ferme, le vélo est garé de façon sûre. Le système positionne à nouveau de façon automatique une cabine vide derrière l'entrée. Lors du retrait du vélo, l'opération s'effectue en sens inverse. Si l'identification par smartphone n'est pas possible, parce que le réseau cellulaire est en panne, la porte s'ouvre à l'aide d'un code de secours fourni dans l'appli, à saisir sur l'écran tactile.

L'automatisation industrielle rencontre le Cloud

La tour fonctionne de manière entièrement numérique et automatisée via l'application propriétaire Bike Safe Tower. Les identifications des utilisateurs y sont acquises et sont transmises par Internet à l'unité de commande située sur place. «Le défi avec ce projet résidait dans la connexion de l'automatisation industrielle avec un Cloud», explique Thilo Biss de la W. Althaus AG, responsable du système de commande de l'installation. Après plusieurs études préliminaires et des échanges avec les développeurs de l'application, le choix s'est porté sur la Simatic S7-1500 Siemens et un routeur DSL Scalance qui assure une communication cryptée entre le Cloud et le système de commande.



Le défi avec ce projet résidait dans la connexion de l'automatisation industrielle avec un Cloud.

Thilo Biss

Head of Software chez W. Althaus AG

La sécurité est la première des préoccupations

Le niveau de sécurité élevé du transfert assure que les systèmes de commande ne peuvent pas être attaqués via Internet par des personnes non autorisées. «Ce n'est pas le logiciel du Cloud qui contacte le système de commande, mais la Simatic qui commande le Cloud», ajoute Biss comme barrière de sécurité supplémentaire. Les responsables ont aussi accordé une grande importance à la sécurité des personnes. Il convenait par exemple d'éviter qu'une personne puisse être enfermée dans la tour. Un système de pesage y veille, d'une part. Si le poids dans la cabine dépasse celui d'un vélo électrique lourd, la tour ne peut pas être fermée. Cependant, le système de pesage ne remarquerait pas qu'un enfant ou un chien s'est glissé de façon inaperçue dans la cabine. Avec un vélo normal, ils ne pèsent pas plus lourd qu'un vélo électrique. C'est pourquoi le système ne ferme pas automatiquement la porte. Et bien sûr, le capteur laser situé à la porte veille à ce qu'elle ne se ferme pas lorsque la roue arrière dépasse encore de la cabine ou que l'utilisateur tend encore une fois le bras dans la cabine pour déposer son casque.

La technique en bref

Deux Simatic S7-1500 commandent chacune deux ascenseurs dans la tour à vélos. Les signaux entre le Cloud et l'unité de commande sont transmis sous forme cryptée via un routeur DSL Scalance, conformément à la norme OPC-UA. La transmission de données s'effectue par câble via ADSL. Le lecteur de contrôle d'accès Simatic RF1000, relié au panneau de commande par USB, est utilisé pour l'identification par carte RFID. [siemens.com/simatic](https://www.siemens.com/simatic)

L'utilisation du système de parking est intuitive, ne requiert aucune formation préalable et se distingue ainsi clairement de ses concurrents. «Contrairement aux installations industrielles ou un personnel spécialement formé commande l'installation, la tour à vélos est utilisée par le public», déclare Scheidegger. C'est pourquoi la priorité absolue était d'exclure tous les dangers possibles. Les scénarios ont été envisagés pour identifier toutes les erreurs d'utilisation possibles et dès le début, le TÜV Süd a été intégré dans le développement.

Une utilisation fiable grâce à une structure modulaire.

La structure modulaire avec quatre accès et deux systèmes de commande empêche qu'en cas de panne ou de maintenance toute la tour soit à l'arrêt. Afin que dans la tour située en extérieur, le système de commande fonctionne aussi correctement par des températures extrêmes, l'armoire électrique est ventilée et chauffée. Il convient également de protéger des surtempératures les vélos, tout particulièrement ceux qui possèdent des batteries. C'est pourquoi les cabines sont déplacées plusieurs fois par jour.

Avec sa façade attrayante, la tour devient un phare – près d'une gare pour la mobilité combinée avec vélo et train, dans une grande entreprise ou dans une zone résidentielle pour la mobilité durable.



La Siemens Simatic S7-1500 et un routeur DSL assurent avec l'appli la communication cryptée entre le Cloud et le système de commande.

Clients

W. Althaus AG

La W. Althaus AG à Aarwangen BE développe et met en œuvre depuis 1968 des solutions individuelles pour l'automatisation industrielle et offre une large palette de services, du conseil sur le concept en passant par l'ingénierie matérielle et logicielle et la construction d'armoire, jusqu'à la mise en service et la formation.

[althaus-ag.ch](https://www.althaus-ag.ch)

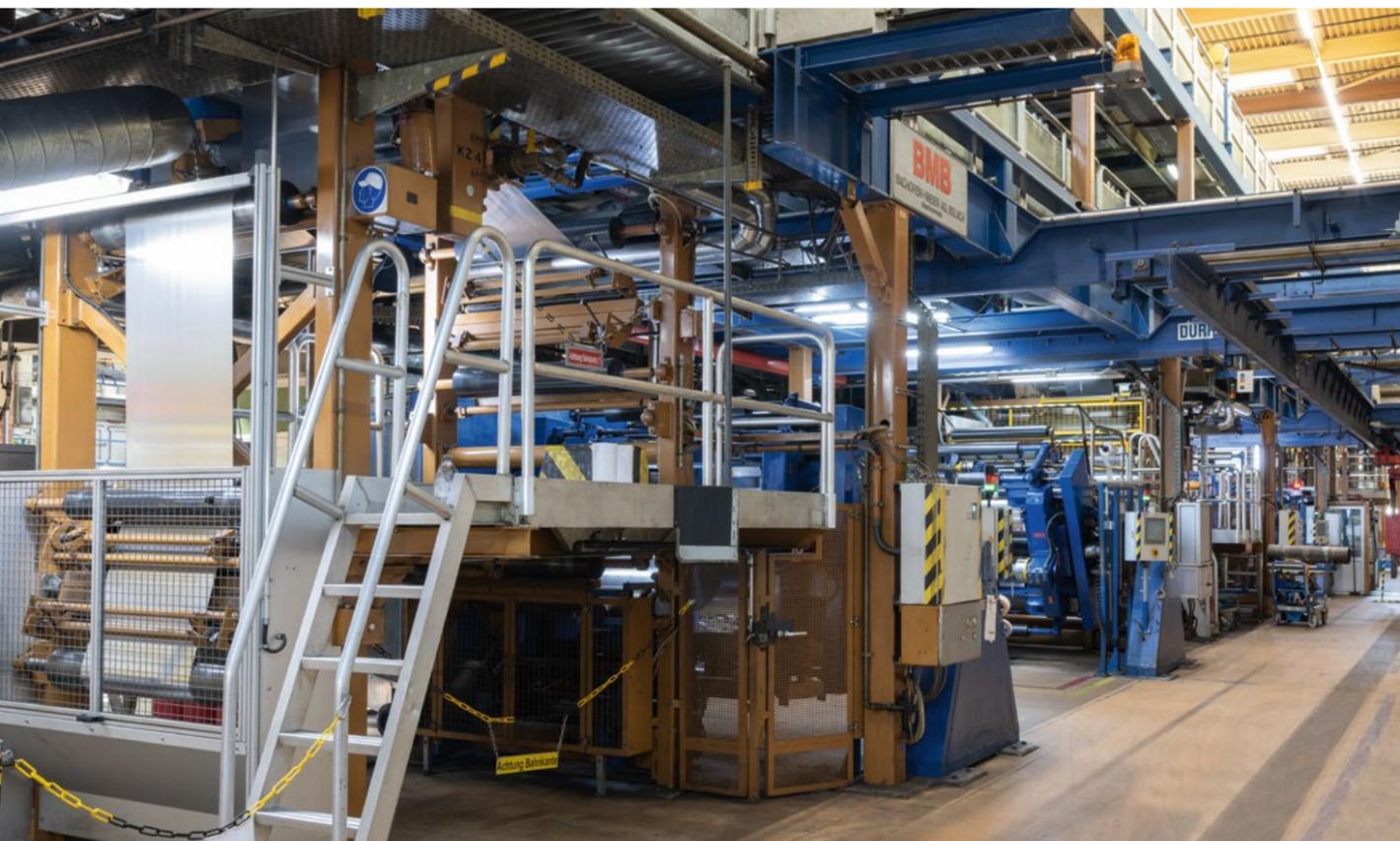
Koch & Partner, Bike Parking Systems AG

La Koch & Partner, Bike Parking Systems AG située à Auw dans le canton d'Aargau se consacre au développement de solutions de parking pour vélos innovantes. Aux côtés de supports pour vélos classiques avec toits, l'entreprise propose un ascenseur de parking à vélos, développé récemment, qui soulève une bicyclette vers une position suspendue, de façon strictement mécanique et sans effort, grâce à un contrepoids dynamique. Ainsi les places de stationnement de vélos peuvent être organisées avec un faible encombrement. La Bike Safe Tower est le dernier développement de l'entreprise.

[bike-parking-lift.ch](https://www.bike-parking-lift.ch)

«Validé»: Une solution sur mesure pour de meilleurs résultats d'impression

Grâce à une préparation minutieuse et à une solution intégrée avec la technique d'automatisation et d'entraînement de Siemens, la Indur Antriebstechnik AG a réussi à respecter le délai très serré pour la modernisation d'une ancienne machine d'impression.



Lorsqu'il fut nécessaire de remettre en état et de moderniser l'unité d'impression triple d'une machine de peinture, d'impression et de contrecollage combinée vieille de 30 ans chez Amcor, il y a une chose qui n'était pas négociable: L'immobilisation ne devait pas durer une minute de plus que prévu. La machine d'impression fait partie de l'installation 7 à Rorschach, où Amcor Flexibles peint en ligne sur deux faces, imprime trois fois sur une face et lamine partiellement, entre autres, des capsules à café en aluminium, explique Eduard Meier qui a dirigé le projet de modernisation chez Amcor: «Cette installation est pratiquement en fonctionnement 24h/24 – nous produisons ici en quatre équipes». C'est pourquoi il n'a pas été si facile de trouver un intervalle de temps adéquat pour la modernisation, poursuit Meier: «Nous nous trouvons face au défi de devoir renouveler d'urgence la mécanique, mais aussi la technique d'automatisation et d'entraînement dans l'unité d'impression, pour empêcher toute

défaillance imprévue de la machine. Parallèlement, nous devons aussi nous assurer que les arrêts de production liés à la modification soient aussi courts que possibles – dans l'idéal, qu'ils soient nuls.»

« Nous disposons à présent d'un système totalement intégré qui fonctionne de façon fiable et précise, qui est facile à entretenir et facile à utiliser.

Eduard Meier
Chef de projet Amcor Flexibles



Grâce à la technique d'entraînement performante et aux nouveaux accouplements à commande pneumatique, Amcor a pu nettement réduire les temps d'équipement et de remplacement des différents cylindres d'impression.

Des spécifications exigeantes pour la technique et l'exécution

Pour la modernisation des systèmes de commande, Amcor a fait appel à un partenaire éprouvé. La Indur Antriebstechnik avait déjà effectué il y a environ dix ans une mise à niveau de l'ensemble de l'installation, au cours de laquelle, entre autres, l'automatisation avait été rénovée avec des systèmes de commande Simatic et des convertisseurs Simoreg. Pour Jürg Spillmann, patron de la Indur Antriebstechnik et chef de projet de la modernisation de la machine d'impression, ce projet était cependant tout sauf de la routine. Cela était dû en premier à l'installation elle-même, qui est unique dans sa conception: De l'aluminium d'une épaisseur de 100 µm y est peint sur deux faces, imprimé trois fois et laminé, de sorte qu'il convienne à l'utilisation dans l'agroalimentaire. «Le matériau de base très cher avec cette épaisseur élevée, combiné avec une vitesse de défilement allant jusqu'à 300 m par minute requiert une solution ingénieuse et performante pour la régulation du registre, pour que les déchets soient aussi faibles que possibles. De plus, l'unité d'impression est une zone à risque d'explosion, de sorte que nous avons besoin des moteurs et des enveloppes à surpression interne adéquates.»

Par ailleurs, avec la nouvelle technique d'automatisation et d'entraînement, Amcor souhaitait augmenter non seulement la précision du processus d'impression, mais aussi la vitesse d'impression et diminuer les temps d'équipement et, de surcroît, la nouvelle architecture devait s'intégrer sans accroc à l'automatisation présente dans toute l'installation. Seules deux semaines au total étaient disponibles pour la modification de l'unité d'impression, à l'occasion d'une révision périodique à Rorschach.

Interaction sans accroc des composants

C'est pourquoi Indur a opté pour une solution intégrée de Siemens, pour s'assurer d'une interaction sans accroc des composants entre eux, ainsi qu'avec l'automatisation présente avec de nombreux composants Simatic, y compris la surveillance de vitesse des entraînements. Lors de la configuration de nouvelle solution pour les trois unités d'impression, Indur a utilisé la norme Simotion Print pour les machines d'impression et la Converting-Toolbox pour le contrôle de tension. Avec ces packs logiciels, il est aussi possible de mettre en œuvre de façon efficace des tâches exigeantes sur la base d'applications préconçues, selon Jürg Spillmann. «De plus, le Siemens Application Center pour l'industrie de l'impression nous a assisté avec un savoir-faire spécialisé dans l'impression, même dans la mise en service sur site.»

Une solution sur mesure pour un résultat parfait

Après la transformation, Amcor possède à présent une unité d'impression modernisée du côté entraînement et système de

commande qui fonctionne de façon absolument fiable. Grâce à la solution sur mesure de Siemens, Amcor a pu conserver de grandes parties de l'électronique présente et ainsi optimiser les coûts de la modernisation. Amcor profite également d'une précision accrue du registre – ce qui facilite la tâche des opérateurs de l'installation sur site. Le remplacement des cylindres d'impression a aussi été sensiblement simplifié, grâce aux nouveaux accouplements automatiques à commande pneumatique, de sorte qu'il ne provoque plus d'interruptions dans la production.

L'architecture système cohérente simplifie le diagnostic d'erreurs. «Nous obtenons ainsi une plus grande transparence sur les deux processus d'impression et d'enduction et nous pouvons identifier et résoudre plus rapidement les défauts», confirme Meier. Via les interfaces intégrées, la nouvelle solution est connectée au système Scada Simatic WinCC, de sorte que les employés d'Amcor peuvent contrôler et commander l'installation depuis la salle de contrôle. La salle de commande de l'installation 7 possède en plus une station WinCC propre, via laquelle les employés peuvent visualiser toutes les données d'installation pertinentes, analyser les courbes et rassembler les signaux, pour effectuer un diagnostic étendu. La conclusion d'Eduard Meier est tout aussi positive: «Nous disposons à présent d'un système totalement intégré qui fonctionne de façon fiable et précise, qui est facile à entretenir et facile à utiliser. Validé.»

La technique en bref

Les signaux pertinents pour la sécurité sont connectés via les modules F correspondants des systèmes de périphérie Simatic ET 200SP. Une CPU de la famille Simatic ET 200 décentralisée se charge de la communication avec les systèmes de commande Simatic et les entraînements Sinamics S120 présents. Par ailleurs, des moteurs Simotics ont été utilisés. Un panel PC Simatic est présent sur l'installation pour la visualisation de la régulation du registre. Un système Simotion basé sur des capteurs acquière les marques de registre de façon fiable et prépare les données pour la régulation de vitesse dans la Simotion.

[siemens.com/simatic](https://www.siemens.com/simatic)

Clients

Amcor Flexibles Rorschach AG

Avec environ 300 collaborateurs, Amcor Flexibles à Rorschach fait partie du groupe d'emballage leader international Amcor Flexibles. L'entreprise est un transformateur et un fournisseur de feuilles minces et de composés en aluminium pour des contenants, d'enveloppes et de boîtes pour les produits alimentaires, la nourriture pour animaux et les applications techniques.

[amcor.com](https://www.amcor.com)

INDUR Antriebstechnik AG

Le Siemens Solution Partner Indur Antriebs-technik AG (Liestal) a été fondé en 1953 et est depuis, avec 25 employés, un leader suisse spécialisé dans le domaine de la technique d'entraînement, particulièrement pour les applications de Converting.

[indur.ch](https://www.indur.ch)

Une qualité de l'eau élevée dans le Surental

Une station d'épuration des eaux usées doit fonctionner 24 h sur 24: Les eaux usées sont produites en permanence et les intempéries ne peuvent être commandées. Chaque défaillance est une course contre la montre, car dans le pire des cas, l'eau poursuit son écoulement sans avoir été assainie. C'est pourquoi un système de conduite de processus et de commande fiable est essentiel.

Une station d'épuration des eaux usées (STEP, all. ARA) n'est jamais à court de travail. Ainsi, la ARA Surental est occupée jour et nuit à assainir les eaux usées des ménages, des commerces et des industries de 12 communes. Un bassin versant d'une taille impressionnante de 45 km sert l'installation de taille moyenne. 18 stations de pompage veillent à ce que les eaux usées empruntent le bon chemin. La quantité d'eaux usées qui entre dans l'ARA varie ainsi fortement: Dans le bassin versant vivent et travaillent environ 63 000 personnes. Le nombre des habitants varie cependant au cours de l'année entre 30 000 et 90 000 personnes. En moyenne, 150 litres par seconde s'écoulent à travers l'installation.

Un développement permanent

Aux débuts de la station d'épuration, les eaux usées étaient assainies avec une phase mécanique et une phase biologique. La phase chimique n'a été ajoutée que quelques années plus tard. Année après année, de nouvelles possibilités d'amélioration de l'installation se



Le jumeau numérique devient la norme dans l'environnement ARA.



sont présentées: Des bâtiments supplémentaires ont été construits et les procédés sont devenus plus ingénieux.

Aujourd'hui, tous les processus s'articulent parfaitement: En cas d'afflux important, les employés peuvent stocker l'eau dans les ouvrages extérieurs, jusqu'à ce que l'ARA ait de nouveau des capacités. Un clic suffit pour se représenter tous les niveaux des bassins d'orage et des stations de pompage. De nombreux capteurs fournissent des informations détaillées sur les débits, les valeurs de pH ou les états physiques. Lorsque des irrégularités apparaissent, le

L'avenir de l'industrie des eaux usées

Les prescriptions relatives à la protection des eaux deviennent de plus en plus strictes et la population s'accroît. Les ARA devront aussi à l'avenir satisfaire à des exigences élevées et fonctionner avec une efficacité énergétique, de façon durable et économique. Une des installations les plus modernes de Suisse va ouvrir les vannes en 2021. Non seulement la construction a été planifiée avec le jumeau numérique, mais les processus ont aussi été vérifiés de façon numérique et les interfaces ont été testées. Les processus techniques sont à présent vérifiés à l'aide de systèmes de commande virtuels, comme par exemple le comportement des nombreuses pompes et vannes. Ces composants sont couplés via les interfaces avec la simulation de l'installation SBR, puis visualisés dans le système de conduite. Ces composants sont couplés via les interfaces avec la simulation de l'installation SBR, puis visualisés dans le système de conduite.

[siemens.ch/jumeau-numerique-eau](https://www.siemens.ch/jumeau-numerique-eau)

système de conduite de processus le signale immédiatement et les employés peuvent intervenir, même à distance, via PC et smartphone. Cinq systèmes de commande Simatic assurent à l'ARA Surental un fonctionnement parfait avec de nombreux modules d'entrées/sorties décentralisés. Chaque ouvrage extérieur du réseau de canaux de l'installation dispose d'un système de commande Simatic propre supplémentaire. Dans la planification, l'installation et la prise en charge des systèmes de commande, c'est la Chestonag Automation AG qui était à la manœuvre, en collaboration étroite avec Siemens et la WBI AG.

Rester à jour

Jusqu'en 2019, toute l'installation constituait un seul réseau. L'entreprise fonctionnait bien, mais de temps en temps, des messages de défaut apparaissaient et constituaient un vrai casse-tête pour les employés. «Il se produisaient parfois des influences croisées qui étaient difficiles à interpréter. Ainsi, par exemple, il arrivait que lors de travaux d'entretien électriques, des parties de l'installation qui n'étaient pas directement concernées tombent en panne, car des signaux et des valeurs de mesure nécessaires au fonctionnement étaient manquants», relate Josef Gassmann, directeur de l'ARA. Une analyse approfondie de l'intégrateur Chestonag Automation AG a par ailleurs révélé que la stabilité du réseau n'était pas optimale. «Tous les composants intégrés n'étaient pas de la même génération», explique Patrick Peyer, chef de projet chez l'intégrateur. «Les appareils de la périphérie décentralisée étaient plus modernes que le système de commande de la série Simatic 400.» Afin de prévenir de nouvelles instabilités, la direction de l'association de l'ARA a décidé de mettre à niveau sur le plan de la technique de commande l'ensemble de l'installation et, simultanément, de modifier la

topologie. Et la mise à jour matérielle et logicielle globale devait être effectuée en cours de fonctionnement. La Chestonag Automation AG a remplacé en l'espace d'une seule journée l'ensemble des systèmes de commande et des commutateurs, les a programmés, a adapté la topologie du réseau et a effectué les tests de fonctionnement nécessaires. Cela a été possible uniquement grâce à des tests et des simulations poussés, qui ont été réalisés au préalable dans les bureaux.

Depuis, il n'y a plus de pannes. Les niveaux «système de conduite de processus» et «systèmes de commande» sont à présent strictement séparés. Chaque système de commande dispose à présent de son propre réseau Profinet I/O auquel les modules de périphérie décentralisés sont raccordés. Les défauts sont à présent bien plus faciles à localiser et une panne de l'ensemble de l'installation est pratiquement impossible. De plus, les possibilités de diagnostic ont été améliorées avec la CPU S7-1500 par rapport à la précédente. Avec une installation qui, grâce à Siemens, est à jour sur le plan de la technique de commande, le Surental est à la hauteur de toutes les exigences.

La technique en bref

Cinq systèmes de commande Simatic S7-1500 assurent dans la ARA Surental des déroulements de processus optimaux. Ils sont situés dans la phase d'assainissement mécanique, dans la phase d'assainissement biologique, dans le traitement des boues, dans le digesteur et dans le poste de commande. Chaque système de commande dispose de son propre réseau I/O pour la périphérie décentralisée. Avec ET200 SP, une pierre angulaire de la topologie décentralisée avait déjà été posée en 2014. Il est possible de raccorder les nœuds de bus au système de commande à l'aide de Profinet.

[siemens.com/simatic](https://www.siemens.com/simatic)

Clients

ARA Surental

Dans les années 70, les communes luzernoises se sont jointes à celles du Surental dans une association, afin d'organiser en commun l'épuration de leurs eaux usées. Douze communes font partie de l'association. En 1975, l'installation de Triengen a été mise en service.

[ara-surental.ch](https://www.ara-surental.ch)

Chestonag Automation AG

L'entreprise d'ingénierie et de logiciels de Seengen développe, conçoit et installe des solutions d'automatisation spécifiques au client. Leur clientèle est constituée principalement d'entreprises des domaines de l'approvisionnement et de l'élimination, de la gestion technique des bâtiments et de la production de froid, de la technique énergétique et de l'automatisation industrielle.

[chestonag.ch](https://www.chestonag.ch)

WBI AG Elektroingenieur

La WBI AG est active comme conseiller et planificateur neutre ou comme fournisseur global dans le domaine de l'approvisionnement en eau, des stations d'épuration, de l'environnement et de l'élimination et propose des concepts de réseau, ainsi que des automatisations modernes dans le génie des procédés.

[wbi.ch](https://www.wbi.ch)

La précision à grande échelle

Un robot qui peut rivaliser en précision avec une machine-outil: Cette alternative précieuse à une machine CNC convient à de nombreuses utilisations, telles que le fraisage ou l'application. Elle a été développée par la société de l'Aargau MABI Robotic AG qui a misé sur des systèmes de commande, des entraînements, des mandrins, des armoires électriques et des logiciels Siemens.

Au premier regard, il n'a pas vraiment l'air délicat, ce robot avec son bras puissant de plus de deux mètres de long et ses épais tuyaux de câbles noirs. Cependant, les apparences sont trompeuses: ce géant rouge à six axes est capable de fraiser, de polir, de souder ou d'appliquer de la matière de façon additive avec précision dans le domaine du centième de millimètre. Cela le distingue nettement des robots industriels usuels qui sont principalement utilisés pour des mouvements de Pick & Place. En général, la précision des mouvements n'a pas besoin d'y être très exacte.

La MABI Robotic AG de Veltheim s'est fixé un objectif ambitieux: L'entreprise de construction mécanique et de robotique souhaite unifier le monde des machines-outils et celui de la robotique. En collaboration avec Siemens, MABI a développé un robot qui dispose d'un CNC et qui est capable d'effectuer des mouvements de haute précision. Alors que le domaine de fonctionnement d'une machine CNC classique est limité à quelques mètres, le robot MABI fonctionne sur un axe linéaire – une sorte de système de rails – et permet ainsi d'atteindre des déplacements hautement précis allant jusqu'à 40 mètres. Qu'il s'agisse de l'équipement, de la mesure, des travaux de fraisage et de perçage ou de la fabrication additive précis – les domaines d'application du robot sont multiples. Tout particulièrement l'aéronautique et le spatial sont très intéressés par ce système adaptable.

«La discipline reine, c'est le fraisage», explique Denis Vogel, Head of Research & Development chez MABI Robotic AG. «Car c'est là que se révèle la précision de notre robot». Cela a constitué un défi important, de maîtriser toutes les inconnues, comme les différents matériaux, l'élasticité du mécanisme de commande, les frottements ou les variations de température. Contrairement aux robots industriels standard, le robot MABI devait présenter une certaine rigidité de base. Car au cours de l'usinage, des forces de processus sont générées et le robot doit les encaisser et les dériver. «La rigidité de notre robot est environ trois fois supérieure à celle d'un robot usuel de la même catégorie de poids et de structure», ajoute Vogel. Cela est dû au système de mesure ingénieux.

Des machines d'isolation aux robots

L'idée de la commande de robot CNC a conduit à un projet commun avec le Fraunhofer IFAM Institut et Siemens. L'entreprise voulait s'écarter du «système de commande Teach-in» et simplifier nettement la programmation de robots, de sorte que le client final n'ait plus besoin pour chaque type de robot d'une formation particulière. «Le système de commande Sinumerik 840D sl de Siemens

a été pour nous un coup de chance», se souvient Vogel. «Les gens connaissent et font confiance à Siemens et le Support and Service mondial simplifie la mise sur le marché d'un nouveau produit comme le nôtre». MABI a opté pour la gamme Siemens, non seulement pour le système de commande, mais aussi pour les convertisseurs, les moteurs, le mandrin de fraisage, le logiciel et le domaine de la construction d'armoire.

Le meilleur de deux mondes

Le résultat de la coopération entre l'entreprise de robotique et Siemens est impressionnant: «Notre robot à cinématique sérielle 6 axes présente déjà grâce à sa topologie une très bonne précision de base», selon Vogel. Les systèmes de mesure directs aux articulations multiplient la précision des mouvements. Au cours du processus de travail, la fonction technologique de Siemens, fondée sur un modèle dynamique, effectue la compensation des forces, la commande anticipatrice du couple et la compensation de balancement. Même des forces de traitement extrêmes au point de contact, lorsque par exemple quelque chose est saisi, peuvent être compensées, de sorte que le mouvement reste exact.



Les gens connaissent et font confiance à Siemens et le Support and Service mondial simplifie la mise sur le marché d'un nouveau produit comme le nôtre.

Denis Vogel
Head of R&D chez MABI Robotic AG

Comparé à une grande machine à portique CNC, le robot de traitement est plus économique à l'acquisition. Partout où la précision élevée d'une machine CNC n'est pas nécessaire, mais où on y a eu recours jusqu'à présent par manque d'alternatives, ce robot occupe une niche de marché. S'il faut accélérer le processus de fabrication, il est possible de combiner plusieurs robots, pour traiter une pièce de façon simultanée. Le robot peut être complété avec une table orientable rotative avec des moteurs à couple élevé Simotics refroidis par eau, le nombre des axes de travail passant ainsi de six à huit.



La technique en bref

La commande CNC Sinumerik 840D sl combine le robot et la machine-outil. L'extension «Run MyRobot» permet l'intégration sans accroc de robots dans la commande d'une machine CNC. Dans le logiciel CAD NX, le composant est construit et fabriqué de façon virtuelle avec NX-CAM et NX-CAM-Robotics – ce qui permet d'optimiser le processus en aval. Le robot est actionné par des moteurs Simotics combinés à des convertisseurs Sinamics.

[siemens.com/sinumerik-840](https://www.siemens.com/sinumerik-840)

La sécurité est prioritaire

La sécurité de fonctionnement joue avec un robot de cette taille un rôle important. Il est ainsi possible de définir pour le robot une sorte de cage virtuelle, dénommée sécurité cartésienne. Des composants définis du robot ne peuvent se situer que dans cette zone, comme par exemple la broche porte-outil. L'API de sécurité intégrée de la Sinumerik surveille par exemple la zone sur des critères de points de référence, de vitesse et de position définis. Grâce à cette fonction, il y a moins besoin d'avoir recours à des systèmes de sécurité supplémentaires, comme des barrières photoélectriques.

Flexible, économique et très demandé

La MABI Robotic AG a depuis fabriqué une bonne douzaine de ces robots à commande numérique et l'intérêt est important. «Nous avons entre temps résolu les problèmes de jeunesse du matériel et, en partie grâce au réseau commercial de Siemens, nous recevons beaucoup de demandes», se satisfait Vogel. «À l'avenir, le traitement par robot – particulièrement le fraisage et le perçage guidés par robot – sera toujours plus utilisé, grâce à la flexibilité et l'attractivité du prix», Vogel en est convaincu.



Convertisseur Sinamics, Sitop pour l'alimentation et un système de commande Sinumerik 840D: l'armoire électrique spécifique à une application pour le robot flexible de MABI qui fraise, applique ou positionne avec une grande précision.

Client

MABI Robotic AG

La MABI Robotic AG fabrique des robots industriels, des tables orientables linéaires et rotatives de haute précision pour les applications dans le domaine du traitement CNC, la fabrication additive, Inkjet et les applications Pick & Place de haute précision. Les 70 employés développent, produisent et montent les robots et testent différents scénarios de processus dans l'installation.

[mabi-robotic.com](https://www.mabi-robotic.com)

La technique allemande perfectionnée en Suisse

La Okey AG à Winterthur-Wülflingen mise à nouveau sur les logiciels et systèmes de commande Siemens pour ses deux machines à tailler les engrenages construites en 1986. Dans leur seconde vie les machines gagnent ainsi en fiabilité et produisent avec une qualité constante de haut niveau.

À côté d'une machine CNC moderne, les machines à tailler les engrenages de 35 ans de la Okey AG ressemblent à une Coccinelle VW à côté d'une Tesla. Cependant, ces machines allemandes sont aussi robustes que la carrosserie de la Coccinelle et ont contribué à fournir à l'entreprise de Wülflingen une position de force sur le marché. Car elles permettent à la Okey AG de denter avec précision de longues pièces – ce que seules très peu d'entreprises sont capables de réaliser en Suisse.

Le taillage des dentures et le brochage

Le taillage des dentures et le brochage font partie de la technique de denture. Ces deux opérations permettent de denter des pièces de matériaux les plus divers, comme par exemple l'acier, l'aluminium, mais aussi les matières plastiques. Divers profils sont appliqués à l'extérieur de la pièce (taillage des dentures) ou dans un trou (brochage), afin que la pièce puisse être couplée mécaniquement avec une autre.

Le taillage des dentures consiste en un usinage avec une fraise-mère dentée en spirale qui usine la pièce en rotation. Par le mouvement d'avance le long de l'axe de la pièce, l'outil usine les creux des dents et crée ainsi le profil adéquat – selon le besoin du client. La forme du profil est déterminée par la fraise-mère, les autres paramètres étant entrés via le système de commande. L'application la plus fréquente du brochage est le brochage de profils intérieurs. L'outil, la broche, y est tirée à travers le trou de la pièce. Une forme complexe est créée directement aux dimensions finies au moyen d'un soyage d'outil ou d'une course de l'outil. L'opération de brochage assure un respect des tolérances de dimensions et une qualité de surface élevée.

Pour de nombreuses commandes, les broches ou les fraises-mères doivent être fabriquées ou achetées spécialement – à moins que la Okey AG les ait en stock. L'entreprise dispose à présent d'une large palette de broches et de fraises-mères. Un capital important,

car les fraises-mères et les outils de brochage atteignent rapidement plusieurs milliers de Francs suisses.

L'établissement d'une niche

Ce qui rend si particulières les deux machines de taillage des engrenages, c'est avant tout leur taille. Elles font partie des quelques machines en Suisse qui seules sont capables d'usiner des pièces d'une longueur atteignant 6 m. La Okey AG s'est ainsi fortement positionnée dans une niche de la technique de denture. Les clients sont essentiellement suisses.

Les commandes que reçoit l'entreprise de Wülflingen ne sont pas des commandes de masse – avec cinq pièces identiques, les employés évoquent déjà presque une production en série. Les pièces qui sont dentées par la Okey AG sont principalement des pièces spéciales de qualité élevée qui sont utilisées par exemple dans la technique médicale, le spatial et l'aéronautique. «Une telle pièce atteint vite plusieurs milliers de Francs suisses», raconte Luzi Bonifazi, patron de la Okey AG. «C'est pourquoi lors de l'usinage nous devons procéder avec beaucoup de précautions.» Des erreurs dans le processus ne peuvent que rarement être corrigées, car les objets sont souvent fabriqués d'une seule pièce.



Les machines fonctionnent de façon parfaitement fiable et avec Siemens, nous avons un partenaire fort à nos côtés.

Luzi Bonifazi
Directeur de la Okey AG

Avec Siemens vers plus de fiabilité

Après plus de trente ans, les machines à tailler les engrenages continuent à usiner les pièces avec une qualité très élevée. «La mécanique est indestructible», clame Bonifazi avec fierté. Les systèmes de commande posent cependant toujours problèmes. Bien qu'ayant été remplacées il y a 20 ans, ils restent un point faible. L'utilisation en était complexe et le processus d'usinage ne se déroulait pas toujours de façon fiable. Un technicien externe s'occupe depuis des décennies de l'entretien et de la maintenance. «Il a maintenu les machines en fonctionnement comme par magie», s'amuse Bonifazi. Souvent, la cause du problème ne pouvait même pas être déterminée et le risque existait que les machines cessent soudain de fonctionner. L'acquisition de machines neuves comparables était presque désespérée ou bien elles étaient très chères ce qui n'était économiquement pas envisageable. Okey a donc opté pour une modernisation.

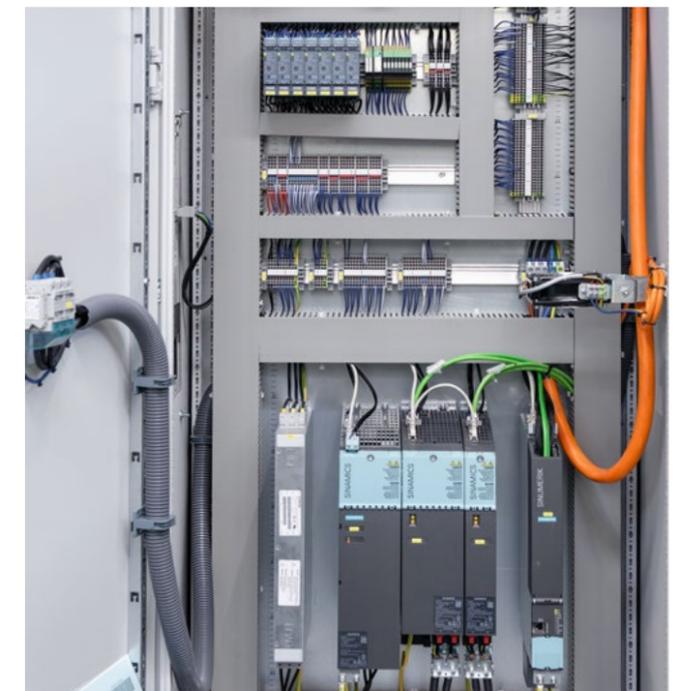
Les machines étaient équipées d'un Motion Controller – ce qui est un concept erroné pour cette application, c'est un système de commande CNC qui convient. C'est pourquoi Siemens a transformé les deux machines avec un système de commande Sinumerik 840D sl et des servoconvertisseurs Sinamics. Ainsi, le système de commande et la mécanique sont parfaitement accordés. «Grâce au système de commande moderne, nous avons à présent bien plus de possibilités et nous pouvons fabriquer encore plus de types de dentures différents. Nos opérateurs se sont réjouis de la variété des possibilités d'application et des excellents résultats», rapporte Bonifazi. La précision de l'usinage a pu être encore augmentée et grâce à l'utilisation aisée, Okey AG produit aujourd'hui de façon plus efficace, et donc aussi plus économique. «Les machines fonctionnent de façon parfaitement fiable et avec Siemens, nous avons un part-

naire fort à nos côtés», selon Bonifazi. Siemens a fourni une solution complète – de la planification et l'ingénierie jusqu'à la mise en service et la formation des employés. Grâce à l'art de l'ingénierie allemande alliée à la précision suisse, la Okey AG restera à l'avenir avec ses machines à tailler les engrenages une entreprise très demandée.

La technique en bref

La commande CNC Sinumerik 840D sl combinée avec les servoconvertisseurs Sinamics et les servomoteurs Simotics convient idéalement aux machines à tailler les engrenages. Grâce à des algorithmes de régulation intelligents, l'usinage des pièces est commandé avec précision. Les services numériques, ainsi que les surveillances d'état ou l'identification d'anomalies dans la production peuvent être intégrés et le système de commande peut être mis en réseau avec des systèmes ERP et PLM.

[siemens.de/sinumerik](https://www.siemens.de/sinumerik)



L'armoire électrique spécialement développée pour ces machines fait partie intégrante de la modernisation. Siemens a fourni, en plus de la palette de produits complète, également une gamme de services adéquats.

Client

Okey AG

La Okey AG produit et usine avec un parc de machines modernes des pièces de précision pour différents secteurs. Elles sont entre autres utilisées dans des avions, des machines-outils, des moteurs «marine» et aussi dans les technologies de l'espace. L'entreprise occupe 45 employés et prend en charge l'ensemble de la création de valeur, de la fourniture des matières premières en passant par le traitement mécanique, jusqu'au montage, à l'emballage et la gestion de stocks de sécurité.

[okey.ch](https://www.okey.ch)



I Dîtes oui!



Pour le dialogue avec les clients commerciaux, les newsletters et les mailings sont un instrument marketing important. Afin que la collaboration numérique puisse aussi se poursuivre à ce niveau, certains points de la nouvelle législation suisse doivent être observés.

Les e-mails font partie depuis des années des formes de communication les plus efficaces. Tout particulièrement dans les périodes où les contacts personnels sont restreints, les entreprises profitent de façon accrue de cet outil de communication pour informer leurs clients des nouveautés. Or c'est justement là qu'à l'avenir ils sera plus difficile d'entrer en contact avec les clients. La raison en est la nouvelle loi de protection des données (révision de la DSG) qui a été promulguée par le Parlement après un processus législatif de quatre ans. La loi révisée a été en grande partie transposée à partir du règlement général sur la protection des données européen (DSGVO) qui est déjà entré en vigueur en 2018. Les nouvelles prescriptions de la loi de protection des données suisse devront remplacer en 2022 l'ancienne loi de protection des données de 1992. Lorsque celle-ci a été révisée il y a 30 ans, l'utilisation d'Internet à des fins commerciales en était encore à ses balbutiements. C'est pourquoi il n'est pas étonnant qu'elle ne soit plus adaptée aux développements technologiques. En conséquence, sa révision totale était attendue – car dans le sillage de la numérisation, les données personnelles sont plus importantes que jamais.

Newsletter? Nouveaux produits: Uniquement avec déclaration de consentement

Les mailings commerciaux et les invitations à des événements ou les newsletters ne pourront plus être envoyés qu'à des destinataires qui ont auparavant explicitement consenti à leur réception. Ce consentement juridiquement sûr repose sur le principe du

«Double-Opt-In». Cela signifie que les entreprises ont besoin d'une déclaration de consentement supplémentaire de la part de chaque client. Ce «Double-Opt-In» est réalisé par un mail de confirmation qui invite l'utilisateur à confirmer une nouvelle fois son inscription par un clic actif sur un lien. C'est uniquement après cette opération que la procédure d'inscription est complètement achevée et que les adresses peuvent être utilisées de façon juridiquement sûre.

Protection des données chez Siemens Digital Industries

En tant que partenaire global, la protection des données personnelles constitue pour nous une question importante. Dans le cadre de l'utilisation de sites Web, d'applications ou d'outils en ligne Siemens, Siemens traite les données que vous saisissez vous-même volontairement – par exemple lorsque vous vous inscrivez à un événement ou lors de demandes de contact. Avec la révision qui s'annonce, les règles du jeu de la protection des données vont à présent être modifiées en Suisse.

Afin que nous puissions continuer à être autorisés à vous faire parvenir des newsletters intéressantes sur les nouveaux produits ou des thèmes de services ou vous inviter à des événements, nous avons besoin de votre part d'une autorisation explicite unique. Vous aussi, donnez-nous votre «Oui», afin que nous puissions continuer à vous faire parvenir des nouvelles de l'industrie. Dans notre Centre d'abonnement, vous pouvez indiquer précisément sur quels sujets vous souhaitez obtenir à l'avenir des informations supplémentaires de la part de Siemens. Avec la confirmation par mail, vous nous donnez votre déclaration de consentement et vous restez informé:

🔗 [siemens.ch/preferences](https://www.siemens.ch/preferences)



Support et services – l'efficacité grâce à la numérisation

Pour des requêtes de support et services, de nombreux clients écrivent de façon classique un e-mail ou décrochent leur téléphone pour demander une assistance. Il n'est pas rare que des indications importantes pour le traitement de leur requête soient alors manquantes. Nous mettons à votre disposition une solution alternative pour numériser en ligne vos requêtes, avec le soutien d'outils dédiés.

Grâce à l'appli «Siemens Industry Online Support», vous avez accès partout et à tout instant à plus de 300 000 documents Siemens Industry. Avec cette appli, vous pouvez scanner des codes produit et des codes EAN et vous obtenez directement toutes les données techniques et graphiques. Vous pouvez ainsi saisir vos Support Requests de façon conviviale, compléter les informations détaillées avec la fonction scan ou photo et les envoyer directement à l'assistance technique sans changement de support. Tous les contenus et les interfaces sont en allemand, en français et en italien.

À partir de l'été 2021, l'appli sera aussi étendue au Field-Service: Avec le scan de l'ID de machine par le QR-Code, toutes les données sont transmises directement au Siemens Service Management et un ticket de service est automatiquement créé. Grâce à la fonction de chat

intégrée, les questions en retour peuvent ainsi être traitées rapidement et simplement.

Industry Premium Portal

En plus de l'appli Online Support, l'«Industry Premium Portal» représente la pierre angulaire d'un nouveau portail de services innovant qui vous offre des contenus exclusifs et des services numériques. Dans l'Industry Premium Portal, vous trouverez des fonctionnalités qui vous assistent sur tout le cycle de vie de votre installation. Par exemple, vous pouvez obtenir dans le Life Cycle Check toutes les informations sur les composants Siemens intégrés et leurs pièces de rechange. Vous pouvez ainsi effectuer des travaux de maintenance rapidement planifiés et éviter des immobilisations coûteuses. Par ailleurs, vous obtenez une vue d'ensemble de la disponibilité des composants intégrés et des produits successeurs.

L'appli Industry Online Support et l'Industry Premium Portal vous assistent dans la résolution rapide et efficace des problèmes techniques ou dans l'élimination des défauts. Vous aussi, utilisez cette application et profitez des nombreux avantages pour la prise en charge optimale de votre question:

🔗 [siemens.ch/customer-service/fr](https://www.siemens.ch/customer-service/fr)

Intégration du Siemens Industry Mall dans votre système de commande avec OCI

L'Open Catalog Interface (OCI), souvent dénommé Punchout sert d'extension de l'échange de données électronique et permet l'intégration du Siemens Industry Mall à votre système de gestion des marchandises (ERP). Vous pouvez ainsi accéder directement à notre catalogue en ligne depuis votre ERP. Cela simplifie la planification des ressources, ainsi que le déroulement de l'achat.

À l'origine, la fonction OCI a été développée par et pour SAP. Depuis, il existe d'autres interfaces «Punchout» de différents fournisseurs qui assurent une interface ouverte et normalisée entre le Siemens Industry Mall et votre système de commande. Avec cette interface, vous avez grâce à l'échange de données direct l'accès complet à notre boutique en ligne depuis votre système de gestion des marchandises.

Le contenu de votre panier est transmis directement à votre système avec le centre de coût prédéfini et vous n'avez plus besoin de gérer les articles dans votre système ERP. Même les prix d'achat sont en permanence actualisés dans le système ERP grâce à la connexion à l'Industry Mall. De plus, la question du délai de livraison devient superflue, car la disponibilité de chaque article est instantanément visible. Pour les articles souvent commandés, vous pouvez aussi générer un modèle de commande, ce qui raccourcit significativement le processus de commande.

Pour le conseil sur le Siemens Industry Mall et son intégration, veuillez nous contacter par mail:

✉ admall.automation.ch@siemens.com

Webinar Academy – La transmission efficace du savoir



Utilisez-vous déjà notre offre de webinaires: Depuis 2019, nous tenons des webinaires sur les sujets actuels de l'industrie. Nous développons notre offre en connaissances, pour que vous puissiez effectuer des formations continues à tout instant et en tout lieu.

Qu'il s'agisse de nouveautés Motion Control, de nos Digital Enterprise Services ou de nouvelles possibilités d'automatisation: nous couvrons toute la palette pour vous informer sur les sujets actuels de l'industrie. Les webinaires sont axés sur la pratique, afin que vous puissiez appliquer immédiatement dans votre entreprise ce que vous avez appris et en profiter. La Question-Box intégrée vous permet de poser à tout instant vos questions. Nos experts y répondent alors à la fin du webinaire. Même si vous n'avez pas le temps d'assister en direct à un webinaire: Vous pouvez visualiser à tout instant dans nos archives tous les webinaires qui ont été proposés.

Ce mois-ci, par exemple, nous tenons un webinaire sur la technologie 5G et nous vous exposons les perspectives importantes qui s'ouvrent avec la nouvelle génération de téléphonie mobile. Les réseaux 5G publics deviennent ainsi un pilier important des solutions d'accès à distance et de télémaintenance. Avec la technologie de transmission innovante de la 5G, les limites des cellules radio disposent d'une bande passante bien supérieure avec une meilleure fiabilité. En conséquence, nous avons développé le premier routeur 5G industriel qui continue néanmoins à prendre en charge la

4ème génération. Nous nous réjouissons de vous présenter le Scalance MUM856-1 et la nouvelle norme de communication. L'avenir parle la 5G – notre voix l'accompagne:

En juin, trois webinaires sur le sujet de TIA Portal (Totally Integrated Automation) auront lieu, car la nouvelle version 17 propose de nombreuses nouveautés qui faciliteront encore votre utilisation. En plus du webinaire sur les nouveautés de la V17, deux autres webinaires auront lieu, avec des sujets d'approfondissement, pour que vous vous informiez de façon optimale et selon vos besoins. Vous en apprendrez plus sur la standardisation, avec des bibliothèques encore plus flexibles, de nouvelles fonctions de gestion des utilisateurs, le reporting centralisé et des concepts de diagnostic avec des messages d'alarme OPC UA et bien plus.

Ce qu'il y a de mieux avec nos webinaires – en plus des connaissances expertes à la source – c'est que la participation comme l'accès aux archives n'impliquent aucun coût. Tous nos webinaires sont gratuits et ne nécessitent qu'une inscription. Visitez donc notre Webinar Academy et parcourez notre offre variée en webinaires à venir, ainsi que nos archives volumineuses avec des enregistrements.

Vous trouverez toutes les informations sur nos webinaires sur

[siemens.ch/webinar-academy/fr](https://www.siemens.ch/webinar-academy/fr)

Apprentissage en ligne avec Sitrain

Nous vivons à l'ère de la connaissance. Mais comment accéder à l'expertise nécessaire à votre projet ou votre carrière? Sitrain vous apporte directement des informations importantes, des données de valeur et des connaissances expertes actuelles.

Pour de nombreux(ses) salarié(e)s «The New Normal» semble devoir persister même après la crise du coronavirus dans une combinaison hybride de travail sur site et de télétravail. Nous suivons également cette tendance dans notre offre de formation Sitrain et nous développons en permanence notre plateforme d'apprentissage numérique avec des offres de connaissances actuelles, des possibilités de formation, ainsi que des cours en ligne pour tous les secteurs de l'industrie.

Vous êtes immergé dans nos salles de classe virtuelles, vous ne faites pas qu'assister au cours: L'échange vivant avec les experts et la communauté assurent un environnement d'apprentissage sain, qui vous motive à découvrir de nouveaux centres d'intérêt. Les cours

sont structurés de façon modulaire et subdivisés en «Nuggets d'apprentissage» clairs qui vous permettent de suivre en permanence votre progression. Nos référents professionnels sont toujours à votre disposition pour répondre à vos questions et vous fournir des explications dans des conversations spécialisées, ils partagent leur savoir dans des cours théoriques en direct passionnants et vous permettent de tester dans la pratique l'ensemble de vos connaissances dans des exercices individuels. Ces formations s'effectuent dans le Virtual Exercise Lab (environnement virtuel) ou à distance sur nos appareils de formation.

Avec cette combinaison optimale, vous bénéficiez de la qualité éprouvée de nos formations présentielles, ainsi que des avantages du monde numérique. Bien entendu, nous proposerons nos cours Sitrain – aussitôt que possible – à nouveau dans l'espace analogique. Nous nous réjouissons d'avance:

[siemens.ch/sitrain/fr](https://www.siemens.ch/sitrain/fr)

Calendrier des cours 2021

Désignation du cours	Nom du cours	Langue	Lieu	Jours	Juin	Août	Sept.	Oct.	Nov.	Déc.
Simatic S7 avec TIA Portal	TIA-MICRO1	fr	VD	3			22. – 2.			
	TIA-SERV1	fr	VD	5			13. – 17.			
	TIA-SERV2	fr	VD	5	28. – 27.				1. – 5.	
	TIA-SERV3	fr	VD	5						6. – 10.
	CPT-FAST2	fr	VD	3	7. – 11.	30.8. – 3.9.				15. – 17.
	TIA-PRO2	fr	VD	5	21. – 25.			11. – 15.		
	TIA-PRO3	fr	VD	5					29.11. – 3.12.	
	CPT-FAP	fr	VD	3						20. – 22.
	CH-SCL	fr	VD	3				5. – 7.		
CH-GRAPH	fr	VD	1				8.			
Simatic S7 avec STEP 7 V5.x	ST-SERV1	fr	VD	5			27.9. – 1.10.			
	ST-SERV2	fr	VD	5	14. – 18.				8. – 12.	
	ST-SERV3	fr	VD	5					22. – 26.	
	CP-FAST2	fr	VD	3						1. – 3.
	ST-PRO1	fr	VD	5			6. – 10.			
	ST-PRO2	fr	VD	5				18. – 22.		
	ST-PRO3	fr	VD	5					15. – 19.	
CP_FAP	fr	VD	1						3.	
Safety	TIA-SAFETY	fr	VD	4		23. – 25.				
	CPT-TIASAF	fr	VD	1		26.				
Simatic HMI	CH-WCCA	fr	VD	3	1. – 3.			18. – 21.		
Simatic NET	IK-TIAPN	fr	VD	5					8. – 12.	
	IK-OPCUA1	fr	VD	4			28.9. – 1.10.			
Online-Training	CH-PRO1WEB	fr	ONLINE	4		17. – 20.				
	CH-PRO2WEB	fr	ONLINE	4			14. – 17.			
	CH-SCLWEB	fr	ONLINE	3					3. – 5.	
Digitalisation	CH-IOT	fr	VD	2					18. – 19.	
	DI-AUTOEN	fr	VD	5			30.8. – 3.9.			
	DI-INTROC	fr	VD	1			26.			
	DI-STAND	fr	VD	1			27.			

Éditeur

Siemens Suisse SA
Digital Industries
Freilagerstrasse 40
8047 Zurich
☎ +41 848 822 844

🌐 [siemens.ch/insight/fr](https://www.siemens.ch/insight/fr)

Question des lecteurs à

✉ industry.ch@siemens.com

Rédaction

Miriam Schaller
Fernando Granados
Tarek Larbi
Freddy Müller
Michael Rom

Autres contributions

Reto Amstad, David Braun, Marco Eichelkraut,
Franz Eiholzer, Werner Fleischli, Andreas
Rohrbach

Impression

Rüesch AG, 9424 Rheineck

printed in
switzerland



Le présent magazine a été imprimé sur du papier certifié FSC et à l'aide d'encre écologiques 100 % biodégradables.
SQS-COC-016848

Figures

Siemens Suisse SA

Les produits présentés dans «insight» sont des marques déposées de Siemens SA. Lorsque des marques, des noms commerciaux, des solutions techniques ou assimilés ne sont pas explicitement mentionnés, ils jouissent néanmoins de la protection.

© 2021 Siemens
Tous droits réservés