

insight

Le magazine de
Digital Factory & Process Industries and Drives, Suisse

2/2018 | siemens.ch/insight/fr



Stand F08
Hall 2.0

28 - 30
A O Û T
2018
B E R N E

SINDEX
LA RÉFÉRENCE TECHNOLOGIQUE

En point de mire: L'heure de la
mise en œuvre est arrivée

Boîte à innovations
Un chocolat au goût
individualisé grâce à 14.0

Système d'alarme incendie
Des produits Siemens pour
une production Siemens



8 Produits de série individualisés, Imoberdorf AG



16 Solutions d'automatisation dans le secteur hydraulique, Lindenberg Technics AG



En point de mire

- 4 **Digital Enterprise Suite**
Industrie 4.0 dans la chaîne de création de valeur

Solutions

- 8 **Industrie 4.0 pour les amoureux du chocolat**
Commande innovante de chocolat pour taille de lot 1
- 10 **Cadence et productivité élevée**
Installations automatisées à transfert rotatif pour la production de masse
- 16 **Plus de possibilités grâce à un nouveau système de moteur**
Système d'entraînement synchrone à réluctance – dynamique et efficacité énergétique
- 18 **La meilleure technologie pour la production suisse**
Installation de production flambant neuve
- 20 **Le numérique pour un café délicieux**
Plateforme numérique de développement de produit

Divers

- 12 **Sindex 2018**
Présentation du stand Siemens
- 14 **Les événements marquants**
Description du stand
- 22 **Manifestations**
- 22 **Services**
Digitalization Check
- 23 **Sitrain**
Toujours à jour avec Sitrain
- 23 **Date des cours 2018**
- 24 **Impressum**

Annexe

product news
Nouveautés pour l'entreprise numérique

Digital Enterprise – Implement now!

Chère lectrice, cher lecteur,

Siemens présente cette année à la foire de Hanovre sa gamme sans cesse en développement Digital-Enterprise pour l'industrie 4.0. Les conditions techniques sont désormais remplies grâce à notre offre complète de solutions: En implémentant les solutions Digital-Enterprise, les utilisateurs et les clients peuvent désormais exploiter tout le potentiel de Industrie 4.0.

Sur le salon Sindex 2018 (stand F08, hall 2.0) nous vous présentons la connexion entre le monde virtuel et le monde réel de la production tout au long de la chaîne de création de valeur sur la base de l'électrification, de l'automatisation et de la numérisation. À chaque station du Showcase «Digital Enterprise», nous vous montrons étape par étape, les avantages de la transformation numérique dans les différents maillons de la chaîne de création de valeur et l'assistance apportée par Siemens à la transformation numérique avec une gamme de produits adaptée. Vous pourrez aussi découvrir la toute nouvelle génération de produits Siemens et prendre conseil auprès de nos spécialistes sur des sujets et des solutions spécifiques.

Cette édition de insight est également consacrée à «Digital Enterprise Suite». Outre les conditions techniques requises pour la transformation numérique, nous vous présentons un large choix d'applications qui démontrent clairement la valeur ajoutée pour nos clients: De la boîte à innovation aux installations automatisées à transfert rotatif et de la solution hydraulique pour système d'alarme incendie aux machines à café entièrement automatisées.

Je vous souhaite une lecture passionnante et nous serons heureux de vous accueillir sur notre stand au salon Sindex.

Stefan Schneider

Head of Digital Factory and Process Industries and Drives, Siemens Suisse SA

L'heure de la mise en œuvre est arrivée

Siemens Digital Enterprise Suite comprend la gamme complète de produits pour la transformation d'une entreprise industrielle. La solution évolutive peut être intégrée pas à pas.



Depuis des années, le monde est entré dans un processus d'évolution numérique, car les adaptations continues s'effectuent principalement de manière automatique. Cela s'applique aussi à la numérisation dans l'industrie. Il reste cependant toujours des obstacles à vaincre, par exemple lors de l'intégration de nouveaux progiciels ou de nouveaux environnements système. Car ces changements s'accompagnent de nouvelles méthodes de travail. Quiconque veut, dans le monde numérique, donner corps à des réflexions créatives, mettre en œuvre des idées révolutionnaires ou développer des nouvelles méthodes de production et des nouveaux concepts de maintenance doit changer sa manière de penser.

La chaîne de création de valeur est la colonne vertébrale d'une entreprise, autour de laquelle s'articulent tous les processus. Quiconque veut numériser une entreprise de bout en bout doit placer ses produits au centre. Afin que tous les rouages du cycle de vie du produit s'enclenchent parfaitement, il est nécessaire de disposer d'une solution globale qui relie entre eux tous les secteurs de l'entreprise. C'est ce que propose Siemens avec Digital Enterprise Suite – la seule gamme de produits au monde qui numérise la chaîne de création de valeur dans son intégralité.

Viser l'intégralité de la création de valeur

Digital Enterprise Suite de Siemens intègre des solutions basées sur des logiciels et des systèmes d'automatisation pour l'ensemble de la chaîne de création de valeur, y compris les processus des sous-traitants. Teamcenter, la solution PLM (Product Lifecycle Management) ouverte et modulaire sert aussi bien de support numérique des données pour la coordination inter-projets que de plateforme de collaboration. Teamcenter relie entre eux tous les utilisateurs, les modèles de données et les processus et met à disposition leurs informations actualisées pendant toutes les phases du cycle de vie du produit.

Tous les systèmes qui commandent un processus peuvent être couplés à Digital Enterprise Suite. On peut ainsi numériser la chaîne de création de valeur dans son intégralité – de la première idée à l'expédition et à la maintenance en passant par l'ingénierie et la fabrication. On y trouve par exemple un MES (Manufacturing Execution System) ou un MOM (Manufacturing Operations Management) pour la coordination de la fabrication et un environnement de production automatisé (Totally Integrated Automation).

Les avantages d'une approche globale

Plus il y a de processus couplés à Digital Enterprise Suite, plus les possibilités d'interaction se multiplient. Développement, conception, ingénierie, simulation, automatisation, production, logistique, maintenance, service – plus il y a de départements, plus les avantages d'une collaboration étroite se multiplient. La simulation permet de détecter les points faibles de la conception très tôt dans le développement du produit et de les optimiser, les défaillances des machines et des installations sont anticipées ou évitées grâce aux systèmes de monitoring intelligents et les conclusions issues de la maintenance sont intégrées dans la construction des nouvelles générations de produits. L'amélioration de la coordination des commandes

avec les systèmes MES et MOM assure une flexibilité et efficacité accrues de la production. En fonction de la commande, différents types de produits peuvent être fabriqués ou montés à flux tendu sur une même chaîne de production. De cette manière tous les outils de Digital Enterprise Suite concourent à l'accroissement global de la productivité.

Pas à pas vers l'usine numérique

Digital Enterprise Suite est évolutive ; l'entreprise peut ainsi implémenter les processus de la chaîne de création de valeur au fur et à mesure. De plus, l'intégration peut débuter à n'importe quel point de la chaîne de création de valeur. Un processus de service ou de logistique peut indifféremment être intégré en premier.

Le nouvel environnement système pour la numérisation est généralement amorti très rapidement. Les entreprises bénéficient de cycles de vie du produit plus courts, d'une plus grande transparence dans les processus, d'un taux d'erreur plus bas et de pertes de production réduites. La maintenance prédictive permet de détecter très en amont les signes d'une éventuelle défaillance et d'éviter les immobilisations. Ces avantages rendent les entreprises plus souples. Elles peuvent réagir plus rapidement aux modifications du marché et se distinguer par rapport à la concurrence. Les valeurs empiriques montrent qu'il est possible d'obtenir très rapidement un gain d'efficacité à deux chiffres – en même temps qu'une amélioration de la qualité du produit et des services au client.

Jumeau numérique de l'environnement complet de production

Grâce à Digital Enterprise Suite, les produits ou les installations de production peuvent être construits, visualisés, simulés, validés et optimisés avec un jumeau numérique. Il est ainsi possible d'ajuster avec précision des chaînes complètes de montage de manière purement virtuelle. Les modifications peuvent être entrées et simulées directement au niveau virtuel – dès avant la mise en service des installations de production. Ceci accélère la planification et réduit les coûts d'exploitation générés par une absence de simulation. Inversement, les ajustements réalisés dans l'installation réelle en cours d'exploitation peuvent être reflétés directement dans le jumeau numérique. Le chef de production peut ainsi insérer une opération supplémentaire si une fabrication spéciale est requise. Aucun arrêt ni reconfiguration de la production ne sont nécessaires. Le système réagit de manière intelligente à chaque modification et se réorganise. De cette fusion entre production réelle et virtuelle naît une construction capable de s'auto-surveiller, s'auto-piloter et s'auto-corriger en cours d'exploitation. Le logiciel et les machines communiquent entre eux, apprennent les uns des autres et sont en mesure de s'optimiser de manière autonome.

MindSphere donne accès à IoT

L'internet des objets (IoT) offre un potentiel d'optimisation supplémentaire. MindSphere, le système d'exploitation ouvert basé sur le cloud et fonctionnant comme Platform as a Service (PaaS) fait le pont vers IoT. De cette manière, tous les systèmes, produits, machines et installations peuvent échanger des données entre eux. Il en résulte un énorme pool de données qui ouvre de nouvelles options et rend les

produits et les machines intelligents. Il est par exemple possible d'effectuer des analyses basées sur des modèles, d'améliorer des programmes de commande numérique ou d'analyser des données d'exploitation et de modifier les paramètres. Ces informations peuvent être intégrées en continu dans la production numérique à l'aide d'applis de Siemens et de fournisseurs tiers. La production devient non seulement plus efficace, mais aussi plus sûre.

Les utilisateurs peuvent implémenter eux-mêmes les applications et alimenter le système avec leurs données. Une API (Application Programming Interface) permet le développement d'applis d'analyse (MindApps). Ainsi, Siemens ouvre non seulement l'accès à un vaste pool de connaissances, mais permet également de développer des modules réutilisables de parsing (conversion de formats), d'analyse et de visualisation. Les coûteuses évaluations en laboratoire ou les tests complexes de machines appartiennent au passé. De nombreuses applications opérationnelles sont déjà disponibles dans l'App-Store MindSphere. Siemens propose, pour la mise en route, des services professionnels (MindServices) et des formations.

Profiter de l'intelligence collective

Pour illustrer le potentiel de MindSphere, comparons avec un smartphone: Les images, vidéos, enregistrements audio ou données GPS que nous créons quotidiennement et collectons sur l'appareil proviennent de quelques «capteurs». Nous connaissons l'énorme volume de données produit quotidiennement avec un smartphone. Une application industrielle dispose, quant à elle, de milliers de points de données et d'une énorme quantité de données. Malgré la valeur ajoutée considérable que pourrait générer l'analyse de ces données, seule une faible part est utilisée. Cette mine de données peut maintenant être utilisée avec MindSphere pour optimiser les systèmes de production. Dans une entreprise numérique, les machines deviennent ainsi plus intelligentes, les chaînes de production plus rapides et les immobilisations peuvent être évitées. Via l'écosystème ouvert, les partenaires, les clients, les chercheurs et les développeurs peuvent être impliqués et partager savoir, expérience et découvertes.

Les utilisateurs de MindSphere profitent d'une large base d'appareils installés dans le monde entier, qui peuvent fournir des données. Le réseau Siemens à lui seul relie 30 millions

de systèmes d'automatisation, 70 millions de compteurs intelligents et 800 000 autres appareils. D'ici 2020, les prévisions annoncent que, dans le monde entier, plus de 50 milliards d'appareils seront reliés à l'Internet des objets.

Cyber Security: infrastructure robuste

Comme tous les produits Siemens, MindSphere est conçu avec des normes et des interfaces ouvertes et répond cependant aux standards de sécurité les plus stricts. Le système d'exploitation ouvert est protégé conformément aux mesures les plus strictes de la cybersécurité, seuls les utilisateurs autorisés ont accès à la commutation cryptée des données. La transmission des données par les appareils MindConnect est assurée via différents protocoles. La mise en réseau des appareils, des applications de l'entreprise et des bases de données existantes est ainsi sécurisée.

Pour Siemens, la cybersécurité est la première priorité et répond aux standards de protection les plus modernes. Les appareils, les solutions logicielles et de cloud sont équipés de dispositifs de sécurité complets et sont contrôlés en permanence dans les moindres détails. Car pour les entreprises de production opérant avec des processus commandés et optimisés grâce à l'informatique, il est impératif de se protéger contre la cybercriminalité et le vol des données.

L'heure de la mise en œuvre est arrivée

La transformation numérique constitue un défi pour les PME. L'insuffisance de ressources, un manque de savoir-faire, une expérience réduite et l'absence de transparence du marché en matière de solutions, de fournisseurs et de plateformes, sont autant d'obstacles auxquels se heurtent les dirigeants d'entreprise en quête de réorientation.

Avec Digital Enterprise Suite toutes les conditions techniques sont remplies pour la transformation numérique: Siemens relie les mondes virtuel et réel de la production sur toute la chaîne de création de valeur, sur la base d'une solide connaissance des secteurs et d'une compétence unique dans les domaines de l'électrification, de l'automatisation et de la numérisation. Il est maintenant essentiel d'exploiter pleinement ces possibilités et de s'engager ainsi sur la voie d'un avenir porteur de succès.

➔ digitalenterprise.swiss

«Pour envisager la numérisation, il faut une prise de conscience, du courage et de la volonté.»

Interview avec Stefan Schnider

Head of DF/PD, Siemens Suisse

La Suisse fait beaucoup pour mettre en avant de manière durable le sujet de la numérisation. Quels sont les défis qu'il reste à surmonter pour mettre en œuvre la transformation numérique dans l'industrie suisse?

Les entreprises doivent prendre conscience de leur propre déficit de connaissances et promouvoir sans cesse le sujet de la numérisation. Cela demande principalement de l'ouverture d'esprit, ainsi que la volonté de se consacrer à ce sujet et de consentir aux investissements nécessaires. D'autre part, les entreprises ont encore et toujours besoin d'une aide externe professionnelle pour découvrir dans le flot d'informations la clé qui leur permettra de mettre en œuvre concrètement cette transformation. Il ne s'agit pas de numériser à tout va, mais bien de développer une stratégie en amont, en tirer des mesures concrètes et des plans, puis de prioriser et réaliser les différentes étapes de mise en œuvre.

Comment Siemens peut-il aider les entreprises suisses sur la voie de la numérisation?

Nous aidons les entreprises suisses à élaborer une stratégie et mettons en œuvre la numérisation sur l'ensemble de la chaîne de création de valeur. Cette approche globale est concrétisée dans Digital Enterprise Suite, que les entreprises de production peuvent utiliser pour intégrer en continu et numériser leurs processus. L'entreprise peut au choix commencer sur un point quelconque de la chaîne de création de valeur et étendre successivement la numérisation.

Quelle est la valeur ajoutée d'un jumeau numérique?

Un jumeau numérique permet de réaliser les simulations, les tests et les optimisations dans un environnement entièrement virtuel. On obtient ainsi des simulations très proches du réel qui permettent de réduire les risques d'erreurs et de défaillances dès la phase de conception. Grâce au jumeau numérique, le produit presque parfait existe déjà avant même d'avoir été réellement créé. Les délais de mise sur le marché sont ainsi réduits et la souplesse, la qualité et l'efficacité sont accrues.

Quel est le rôle de MindSphere dans ce contexte?

Comme il n'est pas possible de simuler la réalité à 100 %, «MindSphere», le système d'exploitation IoT ouvert basé sur le cloud joue un rôle central. MindSphere relie les machines et l'infrastructure physique au monde numérique en permettant une optimisation à l'aide des données réelles. Les MindApps analysent les immenses volumes de données, les transforment en données utiles et évaluent par exemple les taux de défaillance et les données énergétiques. Ces données intelligentes (Smart Data) sont réintroduites dans le jumeau numérique et les optimisations peuvent être réalisées directement de façon numérique.

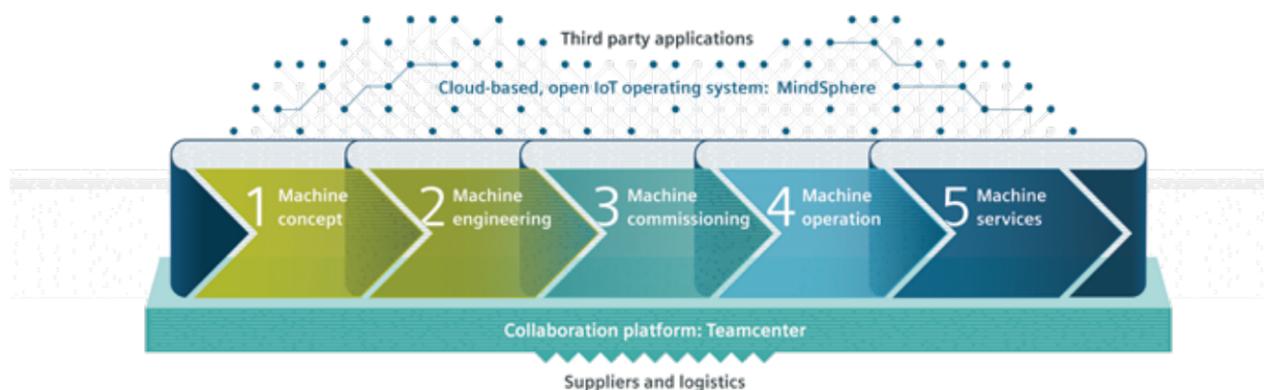
Quelles sont les fonctions prises en charge par la division Digital Factory & Process Industries and Drives?

Siemens Division DF/PD dispose d'une large gamme de logiciels et de matériels qui sont nécessaires pour réaliser la transformation numérique. Cette gamme complète de produits, systèmes et solutions pour l'automatisation de la fabrication et des processus et pour les entraînements est taillée sur mesure pour les clients et conçue de manière innovante. Nous conseillons ainsi nos clients dans l'élaboration d'une stratégie à long terme et avec cette gamme, nous leur fournissons les outils nécessaires pour mettre en œuvre avec succès leur concept de numérisation. Nous proposons en quelques sortes un «pack Tranquillité numérique».

Comment doivent être positionnées les entreprises pour rester gagnantes à l'international dans les cinq à dix ans à venir?

Il faut une prise de conscience, du courage et de la volonté pour envisager et participer activement à la numérisation. Les entreprises doivent revoir leur stratégie et la convertir en stratégie de numérisation. Enfin, il faut suffisamment d'ouverture pour aller chercher un soutien professionnel si le savoir-faire requis pour la numérisation n'est pas disponible. Nous serons ravis d'apporter notre aide.

Merci pour l'interview.



Industrie 4.0 pour les amoureux du chocolat

Industrie 4.0 – le terme est sur toutes les lèvres, mais que signifie concrètement? La Haute école spécialisée du Nord-ouest de la Suisse (FHNW), Autexis Holding AG et la société Chocolat Frey AG ont développé conjointement un petit système de préparation des commandes qui compose des mélanges individuels de chocolat et qui illustre le terme abstrait Industrie 4.0.



Le terme Industrie 4.0 est apparu pour la première fois à la Foire de Hanovre en 2011. Le gouvernement fédéral allemand a initié ce mouvement pour faire avancer la numérisation. Entretemps, les entreprises dans le monde entier ont repris le sigle «Industrie 4.0». Mais que signifie-t-il exactement? Beaucoup pensent que l'industrie 4.0 est réalisée avec des systèmes de GPAO et de CAO et des commandes CNC, explique Markus Krack, directeur de transfert de technologie FITT de l'institut supérieur de technologie de la FHNW. Mais M. Krack n'est pas d'accord: «Industrie 4.0 doit permettre d'individualiser la production de masse.» En collaboration avec le partenaire d'automatisation Autexis Holding AG, M. Krack a mis en œuvre son idée d'individualisation d'un produit de masse et illustre le concept «Industrie 4.0» à l'aide d'un petit système de préparation des commandes pour la société Chocolat Frey.

Un mélange de chocolats pour tous les goûts

On les trouve souvent à l'entrée des cabinets médicaux ou sur les stands dans les salons professionnels: ce sont ces petits carrés de chocolat emballés qu'on appelle les naps. Tout le monde connaît cela, ce ne sont jamais les bons qui restent dans le bocal et les paquets ne contiennent jamais assez de la sorte que l'on préfère. Le système de préparation des commandes règle ce problème: le client peut commander du chocolat par Twitter à tout moment et en tout lieu auprès de Chocolat Frey. M. Krack: «Je peux par exemple commander trois naps au chocolat noir et plusieurs avec des noisettes et faire remplir le paquet de carrés de chocolat au lait. J'élimine complètement le chocolat blanc.»

La commande est enregistrée dans le programme de production du système de préparation des commandes sans interven-

tion humaine. Un robot à six axes compose le mélange et remplit une boîte en plastique. La boîte est étiquetée, les mentions requises sont apposées, puis elle est fermée et expédiée.

Commande par appli

Le système de préparation des commandes a été financé par les fonds de l'institut de la FHNW. Les partenaires misent principalement sur les produits et solutions de Siemens. «Nous utilisons MindSphere, l'écosystème ouvert basé cloud de Siemens. Nous y exploitons nos applis Autexis», explique Philippe Ramseier, propriétaire de Autexis. Le composant matériel MindConnect collecte les données des capteurs et actionneurs et les transmet au cloud de MindSphere. Un Simatic S7-1500 de Siemens commande le robot qui compose les mélanges individuels. Le logiciel de commande du système a été programmé dans TIA Portal V15; le système de préparation des commandes est piloté avec deux Simatic Panel.

«Industrie 4.0 signifie individualiser la production de masse.»

Markus Krack

Directeur du transfert de technologie FITT FHNW

Modèle de salon à la Foire de Hanovre

L'équipe projet d'Autexis a implémenté de nouveaux services spécialement pour la Foire de Hanovre. Les stocks et les données d'exploitation du robot sont visibles directement sur le système de préparation des commandes. «De plus, une étiquette personnalisée fournit au client des informations supplémentaires sur le produit par réalité augmentée», indique M. Ramseier. «Le système peut être étendu pratiquement sans limite.» L'installation doit aussi être équipée d'un jumeau numérique. L'objectif est d'atteindre un apprentissage réciproque, un système cyberphysique. De cette manière, les nouvelles productions peuvent être simulées numériquement avant leur mise en service, les erreurs peuvent être corrigées en amont et les collaborateurs peuvent être formés sur le jumeau numérique.

Voilà comment le système intelligent de préparation des commandes peut illustrer de manière simple et gourmande toute la chaîne de création de valeur et toutes les fonctions possibles. Même des sujets plus délicats comme la collecte de données peuvent être illustrés: sur la base des informations collectées par le système, il est possible d'analyser les préférences et les habitudes de commande des clients. Qui aime quoi? Qui commande du chocolat et à quel moment? «Si un client commande beaucoup de chocolat, on pourrait lui envoyer en même temps un dépliant d'un centre de remise en forme», plaisante M. Krack. Puis il ajoute plus sérieusement: «nous attachons une très grande importance à la protection des données.»

Pour Chocolat Frey, le système de préparation des commandes est une boîte à innovation: il permet de tester des processus et d'intégrer le retour d'expérience dans le processus opératoire. M. Krack est également enthousiasmé par le projet: «Il va de l'intérêt de la recherche d'étendre le système et de développer de nouveaux processus. Et pour nous, en tant que Haute école spécialisée, il est de notre devoir de montrer les nouvelles possibilités et d'indiquer la route que l'on peut suivre.»



Le système de préparation des commandes est piloté facilement avec deux Simatic Panel.

Technique en bref

Un Simatic S7-1500 commande le robot Kuka. Le logiciel de commande du système a été programmé dans TIA Portal V15 et le système de préparation des commandes est piloté avec deux Mobile Panel Simatic KT-P900F. L'appli MindConnect collecte les données des capteurs et actionneurs et les transmet au système d'exploitation IoT ouvert basé sur le cloud MindSphere. siemens.com/mindsphere

Chocolat Frey

Depuis 1887, Chocolat Frey produit des créations en chocolat. En 1950, la société Chocolat Frey a intégré le groupe Migros, depuis plus de 35 ans, elle est la plus importante productrice de chocolat de Suisse. 1000 employés fabriquent à Buchs (AG) sur une surface de près de 70 000 m² du chocolat, des produits semi-finis comme des nappages ou du cacao en poudre et des gommages à mâcher pour le marché suisse et international. chocolatfrey.ch/fr

Autexis AG

La société Autexis met en œuvre des solutions internationales dans le secteur de l'automatisation, des commandes de process et des systèmes de conduite. Outre des solutions MES, Autexis propose aussi des services pour l'Internet des objets et avec des méthodes souples, donne vie à des jumeaux numériques qui sont mis en œuvre sur le marché via des UseCases économiques. Autexis développe également des applis MindApps, qui sont proposées dans l'écosystème de MindSphere. autexis.com/fr

FHNW

L'institut supérieur de technologie de la Haute école spécialisée du Nord-ouest de la Suisse FHNW forme de futurs ingénieurs au niveau Bachelor et Master en informatique et en optométrie. La FHNW est également engagée dans la recherche et le développement appliqués. Tous les ans, près de 250 nouveaux projets de recherche et de développement avec des entreprises de pointe voient le jour sur le territoire national et à l'étranger. Plus de 300 collaborateurs dans 15 instituts créent des connaissances et des solutions qui sont mises à disposition pour des applications pratiques. fhnw.ch

Cadence et productivité élevée

La société Imoberdorf AG produit des installations automatisées à transfert rotatif pour la production de masse. Pour cela, la société fondée il y a 75 ans s'appuie sur des commandes performantes, des moteurs à haute dynamique et des armoires électriques de Siemens.

Qu'il s'agisse de couronnes de montre, de pièces pour implants et appareils dentaires, de bagues internes pour les systèmes de freinage ABS ou de composants pour serrures, les produits de série individualisés doivent de nos jours être de grande qualité et fabriqués rapidement. C'est là la fonction des installations CNC à transfert rotatif de la société Imoberdorf AG de Oensingen.

Observer une telle installation donne le tournis. Elle permet le fraisage, le tournage, l'emboutissage ou le gaufrage. Des trous sont percés ou taraudés – toutes les opérations sont ultra rapides, simultanées et automatiques. Les machines à transfert rotatif de Imoberdorf sont généralement équipées de six à douze stations d'usinage qui sont ordonnancées en cercle sur une table rotative indexable. Dès que les robots ont placé les pièces sur les stations, l'usinage commence. Une fois les opérations de fraisage, perçage ou tournage terminées dans la première station, la table rotative indexable pivote et place la pièce dans la station suivante et un nouveau cycle commence. La table rotative permet de tourner la pièce et de la repositionner si nécessaire.

Le positionnement de la pièce demande une précision extrême. Les tolérances sont de trois à dix micromètres. Un compteur mesure la géométrie et la position de la pièce. En cas de décalage de la pièce, la commande adapte automatiquement le programme d'usinage.

Souplesse et rapidité

Il est possible de configurer librement les étapes d'usinage sur toutes les stations. Les outils comme les têtes de fraisage, les tarauds ou les formes de découpe peuvent être montés sur toutes les stations et changés automatiquement en très peu de temps. Le programme d'usinage de chaque station est également configurable librement. Pour la fabrication de serrures par exemple, le programme de fraisage est modifié à chaque passage. De cette manière, on peut fabriquer plusieurs serrures en un seul passage et chacune d'entre elle est unique. Outre la souplesse, la rapidité est un autre argument de vente de poids des machines à transfert rotatif. Le nouveau modèle «imo-compact» que propose Imoberdorf est encore plus rapide que ses prédécesseurs. Les développeurs sont pratiquement parvenus à réduire à zéro la durée de changement des outils. En effet, une diminution de même une demi-seconde du temps de cycle réduit considérablement les coûts de production sur les grandes séries.

Du sur-mesure selon les vœux du client

Chaque installation est conçue sur-mesure en fonction de la fabrication du client. Le directeur général Anton Imoberdorf explique: «Nos clients indiquent quelles pièces ils veulent usiner, la durée des temps de cycle et le coût souhaité de l'installation.» Une machine à transfert rotatif d'Imoberdorf est composée à 80 % de modules standard, qui ont fait leurs preuves dans la durée. Les 20 % restants sont adaptés aux besoins du client.

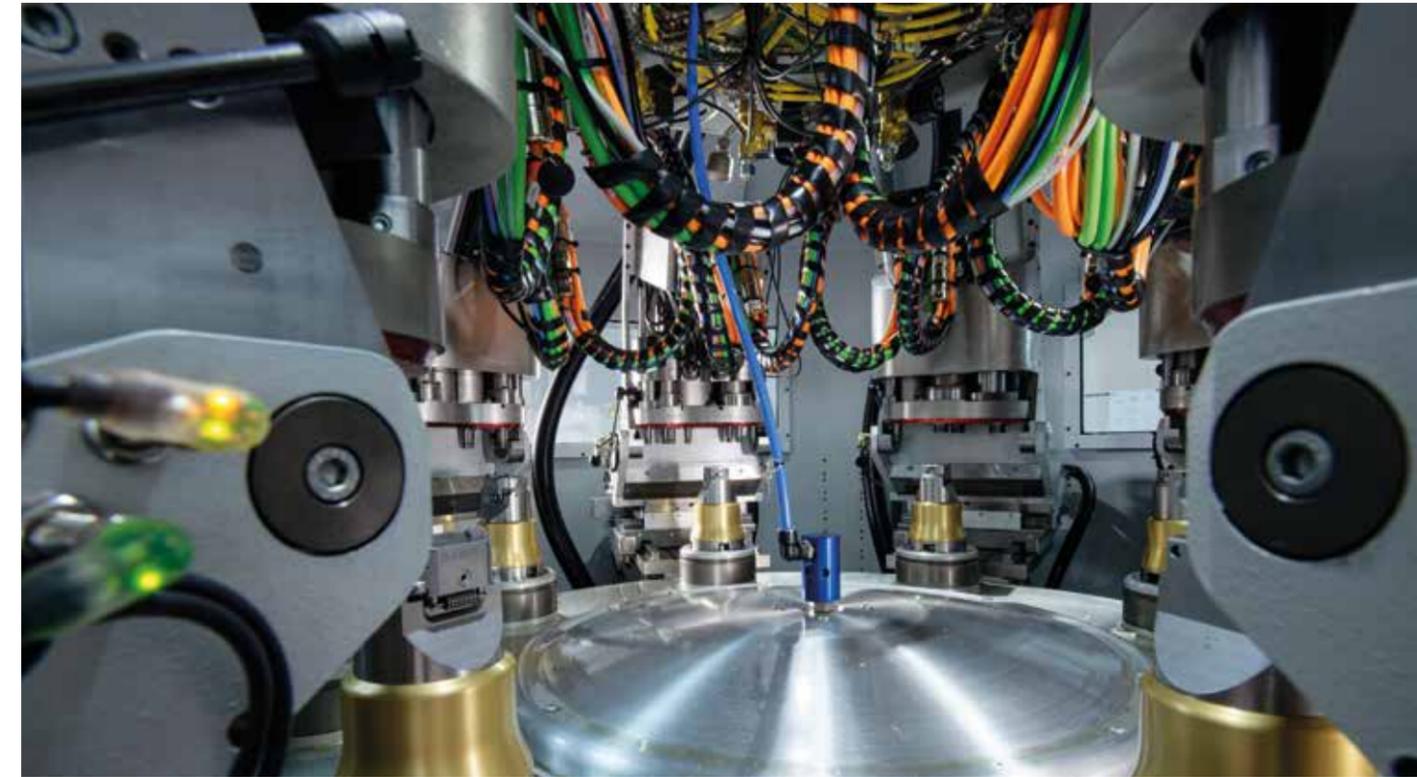
Une machine à transfert rotatif Imoberdorf contient une bonne part de technologie Siemens – de la commande aux entraînements, en passant par l'armoire électrique. La commande numérique Sinumerik 840D sl coordonne les programmes pour toutes les stations d'usinage et pour l'alimentation des pièces. Toutes les stations disposent de différents outils qui sont échangés rapidement. La commande va ainsi calculer les trajets les plus courts lors du changement d'outils, optimiser les avances pour un usinage efficace ou intégrer dans le programme d'usinage des fonctions spéciales pour des surfaces de grande qualité. Ceci demande une forte capacité de calcul, condition sine qua non pour fabriquer des produits individualisés dans des délais réduits. «La commande performante permet d'obtenir une production de masse hautement individualisée avec des temps d'exécution courts», explique Thomas Probst, chef d'équipe Électronique/logiciel chez Imoberdorf.

«Un nombre croissant de clients veulent des données de process. Nous constatons que l'industrie 4.0 a le vent en poupe.»

Thomas Probst
Chef d'équipe Électronique/logiciel chez Imoberdorf

Raccordement à MindSphere

Les installations intelligentes, qui disposent d'interfaces Ethernet et Profinet, de différents connecteurs de bases de données et d'un client OPC, peuvent être raccordées à MindSphere, la plateforme IoT ouverte de Siemens. De cette manière, chaque pièce est traçable intégralement. Les points faibles de la production peuvent également être détectés en amont. Par exemple, il se peut qu'une station d'usinage



donnée produise toujours des rebuts. Ceci peut être repéré à l'aide de l'ID de la pièce. L'opérateur peut modifier le programme ou changer les pièces de station. M. Probst ajoute: «Un nombre croissant de clients veulent des données de process. Nous constatons que l'industrie 4.0 a le vent en poupe.»

Des décennies de coopération

Imoberdorf utilise depuis 30 ans la technologie CNC – et depuis 30 ans, l'entreprise favorise les commandes Sinumerik. Au cours de ces années, Siemens a toujours assisté le constructeur de machines-outils avec une ingénierie dans le domaine des entraînements, des API ou des IHM (interfaces homme machine). Compte tenu des nombreux projets en cours, deux employés de Siemens sont actuellement détachés à Oensingen. Anton Imoberdorf est satisfait de ce partenariat de longue date: «Nous sommes bien suivis, nous apprécions

la fiabilité et profitons du fait que de nombreux composants de l'installation proviennent d'une même source. Notre carnet de commandes enregistre à ce jour un niveau record dans l'histoire de l'entreprise.»

Imoberdorf AG

À l'origine sous-traitant de l'industrie horlogère, la société Imoberdorf AG s'est ensuite spécialisée dans les systèmes automatisés à transfert rotatif de haute précision. L'entreprise familiale installée à Oensingen depuis trois générations dispose d'un réseau international de partenaires commerciaux et, depuis 1998, d'une filiale en Chine. En 2018, Imoberdorf AG a fêté ses 75 années d'existence. Parmi les quelque 60 collaborateurs que compte l'entreprise, 10 % sont des apprentis. ➔ imoberdorf.com/fr



Pour les entraînements Simotics en indice de protection IP67, les conditions de service exigeantes ne sont pas un problème.

Technique en bref

La commande numérique Sinumerik 840D sl (solution line) est au cœur des systèmes à transfert rotatif Imoberdorf. Un système d'entraînement Sinamics S120 régénératif, plusieurs servomoteurs Simotics 1FE1 et 1FT7 (90 sur les «imo-compact») et un automate Simatic sont montés sur la machine. Les installations sont pilotées avec le logiciel Sinumerik Operate. Les adaptations spécifiques à la machine et les personnalisations du client sont configurées avec Simatic WinCC. Les armoires électriques sont aussi de Siemens. Elles sont fabriquées sur le site Werk für Kombinationstechnik Chemnitz (WKC) selon les spécifications de la société Imoberdorf. ➔ siemens.com/sinumerik

Siemens stand F08

Halle 2.0 au salon Sindex 2018

Digital Enterprise Showcase

L'ensemble de la chaîne de création de valeur en un coup d'œil pour vous donner une image globale des solutions Siemens dédiées à la transformation numérique.

HoloLens

Plonger dans la projection interactive en 3D avec HoloLens et découvrir des machines dans une toute nouvelle dimension.

Mur TIA

Le paysage matériel et logiciel entièrement interconnecté montre de manière claire comment les processus d'automatisation sont numérisés.

Offre de produits et de solutions

Des produits à portée de main: les nouveaux produits et solutions pour l'industrie 4.0.

MindSphere

Avec MindSphere, les installations de production et les produits sont analysés en utilisation et tous les résultats sont réinjectés dans l'entreprise pour des optimisations continues.

Jobs 4.0

Siemens fait avancer l'industrie 4.0. Devenez acteur/trice de ces évolutions! Informez-vous sur des opportunités d'emploi passionnantes.

Digital Enterprise – creating value

Le salon Sindex se tiendra pour la quatrième fois à Berne du 28 au 30 août 2018. Sous le sigle «Bienvenue dans l'avenir numérique», des présentations spéciales et des exposés liminaires passionnants sur les thèmes réalité augmentée et virtuelle, robotique de service et Future Work Lab vous attendent. Siemens est présent sur 350 m² et expose avec «Digital Enterprise Suite» sa large gamme de produits pour la numérisation dans l'industrie.

Avec Digital Enterprise, toutes les conditions techniques pour la mise en œuvre du concept Industrie 4.0 sont réunies: le monde virtuel est connecté au monde réel de la production tout au long de la chaîne de création de valeur sur la base de l'électrification, de l'automatisation et de la numérisation. Avec son slogan «Digital Enterprise – creating value», Siemens Digital Factory & Process Industries and Drives, en lien avec Siemens PLM Software et Comos, montre la valeur ajoutée que les entreprises peuvent espérer grâce aux processus intégrés et numérisés en continu. Car Digital Enterprise Suite propose une large gamme de solutions basées sur logiciel et de systèmes d'automatisation pour les entreprises de production. Il est important que les entreprises utilisent ces possibilités et prennent la voie d'un futur réussi – car l'heure de la mise en œuvre est arrivée.

Stand Siemens

Sur le stand F08 de Siemens, hall 2.0, les visiteurs sont guidés parmi les différentes stations de la chaîne de création de valeur et ils découvrent à l'aide d'un exemple complet les possibilités de mise en œuvre de la numérisation par les entreprises de production. Siemens montre, étape par étape, les avantages de la transformation numérique dans les différents maillons de la chaîne de création de valeur et l'assistance apportée par Siemens à la transformation numérique avec une gamme de produits adaptée. Lors des présentations de produits, les visiteurs peuvent découvrir les nouvelles générations de produits Siemens. Des modèles intéressants complètent le stand Siemens: avec le HoloLens, les visiteurs du salon peuvent plonger dans une projection 3D



**Salon Sindex à Berne:
28 au 30 août 2018
Siemens, stand F08, hall 2.0**

Billet gratuit

Les clients Siemens reçoivent un billet gratuit pour le salon avec le code s1887hzui. Pour plus d'informations, voir votre site.
➔ siemens.ch/sindex/fr

interactive et découvrir ainsi les machines sous une toute nouvelle perspective. Siemens présente également la nouvelle génération de moteurs avec Sidrive IQ pour l'évaluation des données d'entraînement et offre, avec le modèle «XYZ», une réponse intelligente aux demandes croissantes de l'industrie de process. Sur le panneau TIA, des exemples passionnants montrent aux visiteurs comment fonctionne Totally Integrated Automation en pratique. Le panneau TIA représente un paysage matériel et logiciel entièrement en réseau qui montre clairement comment sont numérisés les processus d'automatisation. En quelques minutes, les visiteurs ont une vue d'ensemble de toute la story Siemens: de l'automatisation à la numérisation.

Digital Enterprise Story Step by Step

En point d'orgue, Siemens illustre la chaîne complète de création de valeur à l'aide d'un exemple parlant. Chaque élément de la chaîne est expliqué sur les stations de dialogue et le récit complet de la Digital Enterprise Story est exposé:

1e station: Machine Concept

Le Mechatronics Concept Designer fournit une solution complète pour la coopération multidisciplinaire et simplifie la conception, la modélisation et la simulation. À cet effet, le Mechatronics Concept Designer représente de 3D la géométrie détaillée de la machine. Grâce au développement du concept mécatronique avec le Mechatronics Concept Designer, les temps de mise sur le marché sont raccourcis, les connaissances disponibles sont évaluées et les décisions sont prises à partir des évaluations de concept.

Concept Design

La création d'un concept mécatronique vous offre:

- la création et la validation rapides à l'écran du concept mécatronique
- la modélisation mécatronique 3D
- la définition des commandes séquentielles
- l'évaluation des temps
- la «mise en mouvement» des constructions CAO
- la création d'une liste de capteurs et d'actionneurs
- la mise en relation d'événements et de signaux (logique)
- l'identification et la spécification de détails

2e station: Machine Engineering

Totally Integrated Automation Portal (TIA Portal) garantit un accès illimité à l'ensemble du processus d'automatisation numérisé – de la planification numérique et de l'ingénierie intégrée à la production transparente.

Ingénierie intégrée

Intégration de tous les composants principaux du projet d'automatisation dans un environnement système unique, en vue d'améliorer la compétitivité, d'accroître la rentabilité des projets d'ingénierie et de réduire les temps de mise sur le marché.

Flux de travail numérique

Les solutions cloud souples et les simulations évolutives, ainsi que la mise en réseau avec le PLM et l'outil de planification permettent de créer des séquences de travail ouvertes, virtuelles et en réseau.

Fonctionnement transparent

Amélioration de la productivité grâce à la cohérence des données et la transparence dans la production, ainsi qu'options de diagnostic élargies et gestion de l'énergie.

3e station Machine Commissioning

Une mise en service virtuelle signifie qu'à chaque stade du développement, les essais et les optimisations qui en découlent sont réalisés directement sur le jumeau numérique de manière entièrement virtuelle. De cette façon, les erreurs sont détectées en amont et sont corrigées durant la phase de conception.

- S7-PLCSIM Advanced V2.0 en tant qu'automate virtuel de S7-1500
- Simatic Machine Simulator V1.0 en tant que pack logiciel pour la mise en service des machines (PLCSIM Advanced V2.0 et Simit V10.0)
- Raccordement de cosimulations comme NX Mechatronics Concept Designer (NX MCD)
- Démonstration du jumeau numérique d'une ligne de production

4e station: Machine Operation

Différentes solutions logicielles permettent d'afficher et d'enregistrer en live l'état de fonctionnement de la machine y compris les liaisons de données. Energy Manager Pro mesure par exemple la consommation réelle de courant des différents composants et fournit des indications sur leur utilisation. Sinema Remote Connect permet d'établir facilement et en toute sécurité un accès distant à une installation par le biais d'une liaison VPN. Même si les machines sont intégrées à un réseau externe (par ex. chez le client final), la télémaintenance des installations ou des machines peut être assurée facilement et en toute sécurité.

5e station: Services

Le système d'exploitation IoT ouvert basé sur le cloud «MindSphere» rend possible la transformation numérique grâce à l'écosystème complet.

- Des normes ouvertes de communication pour une liaison rapide et sécurisée des sites de production, des machines et des parcs
- Liaison Plug-and-Play de produits Siemens et fournisseurs tiers
- Plateforme de développement évolutive pour de nouveaux modèles commerciaux et services
- API MindSphere pour le développement d'applis personnalisées

Les utilisateurs peuvent utiliser les applications et liaisons de Siemens déjà existantes. De plus, l'écosystème ouvert offre la possibilité de développer ses propres applis et d'afficher des tableaux de bord personnalisés pour l'analyse et la visualisation des données.

Outre les stations de dialogue Digital Enterprise, d'autres points forts montrent comment la numérisation prend sa place dans le quotidien de la production. À côté des modèles d'exposition passionnants, les visiteurs peuvent découvrir les nouvelles générations de produits Siemens en direct sur le site.

Plus de possibilités grâce à un nouveau système de moteur

Le secteur hydraulique s'éloigne de plus en plus des vannes et investit davantage dans les solutions d'automatisation. L'utilisation d'un nouveau système d'entraînement à réluctance de Siemens ouvre de nouvelles possibilités servohydrauliques pour les presses de la société Lindenberg Technics AG. Simultanément, le besoin énergétique des installations diminue et leur commande devient plus simple.

La toute nouvelle CP-40, une presse à arcades en C trône au milieu de l'atelier de montage de la société Lindenberg Technics à Altendorf (SZ). On remarque particulièrement le gros pupitre de 19" qui permet de piloter l'installation. La particularité de l'installation est le système d'entraînement synchrone à réluctance. «Il est constitué d'un moteur Siemens à réluctance et d'un variateur Sinamics G120, parfaitement adapté au moteur», commente André Kälin, co-propriétaire de Lindenberg Technics. Ce système fonctionne sans aimant permanent, mais il est pourtant dynamique et très efficace en termes d'énergie. Son besoin de maintenance est également faible et il apporte un retour sur investissement rapide.

Le rendement du système d'entraînement est nettement supérieur aux exigences de la classe supérieure d'efficacité IES2. L'accroissement d'efficacité est encore plus notable en comparaison avec un moteur asynchrone de la classe d'efficacité IE4 en charge partielle. De plus, l'entraînement peut être réglé jusqu'à l'arrêt. «Avec un moteur asynchrone, ce n'est que partiellement possible», explique Ralf Kessler, copropriétaire de la société Späni Elektro-Mechanik AG. Avec tous ces avantages, le moteur à réluctance est principalement adapté pour les applications qui n'ont pas besoin d'un servomoteur classique très puissant, qui ne serait pas rentable du fait des coûts élevés d'acquisition.



L'installation est commandée par des modules Simatic ET 200SP et Simatic S7-1500, les éléments de commande sont complétés par un variateur Synamics G120.

Innovation grâce à la coopération

Sur la presse CP-40, le moteur à réluctance fait partie du Energy Saving Hydraulic (ESH), une solution de commande développée par Lindenberg pour les machines hydrauliques. M. Kessler explique: «Le moteur ne fonctionne que si le cylindre doit effectivement être déplacé. Nous économisons ainsi encore plus d'énergie.» Grâce au moteur à réluctance, la servohydraulique atteint de meilleures propriétés de régulation. «Nous réglons par exemple la vitesse et la pression par l'intermédiaire du moteur», continue M. Kessler. Lindenberg Technics et Späni Elektro-Mechanik ont ainsi développé une presse haut de gamme. Les deux entreprises travaillent ensemble avec succès depuis presque 20 ans.

La CP-40 intègre une grande partie des fonctionnalités dans l'automate Simatic S7 1500 avec des unités de périphérie ET200 SP. Ceci simplifie l'hydraulique: les vannes régulent uniquement l'inversion correcte du flux d'huile et, en cas de surpression, veillent à ce que la sécurité soit garantie. M. Kälin souligne également l'importance de miser sur de nouvelles technologies: «Ici, nous voyons notre avenir. Pour rester concurrentiel, nous devons travailler avec l'intégrateur de commande.» Et surtout pour les machines de série: grâce à la solution de commande, Lindenberg Technics peut équi-

Technique en bref

Grâce à un moteur Siemens 4 pôles à réluctance de 1 500 tours à 50 Hertz, la société Lindenberg Technics AG a pu produire une presse fortement améliorée avec une force de 40 tonnes. Le moteur fournit une dynamique forte, n'a pas besoin d'aimant et ne surchauffe pas du fait de ses bonnes caractéristiques thermiques, même sous le coup d'une surcharge permanente de 20 %. Le système à réluctance est composé du moteur et d'un variateur Sinamics G120, il est placé entre un moteur triphasé asynchrone soumis à glissement et un servomoteur synchrone très puissant avec des aimants permanents. La presse est commandée par un automate Siemens S7-1500 avec des modules ET 200SP, elle peut être pilotée depuis un Flat Panel Simatic Pro de 19". siemens.com/reluctance-drive-system



«Grâce à la solution d'automatisation, nous pouvons répondre plus facilement et plus rapidement aux souhaits individuels.»

André Kälin
copropriétaire et directeur général de Lindenberg Technics

per assez facilement la nouvelle ligne de presse CP, à laquelle appartient également la CP-40 avec différentes variantes de systèmes hydrauliques et de commande. «De nombreux paramètres peuvent être saisis via l'automate. Il est ainsi possible à tout moment de reproduire des modifications», explique M. Kessler. C'est aussi une bonne solution pour Lindenberg Technics, déclare M. Kälin: «Cela nous aide beaucoup car la plupart des clients ne commandent qu'une seule installation. Nous pouvons ainsi répondre plus facilement et plus rapidement aux besoins individuels.»

Améliorations sur toute la ligne

La structure éprouvée de la presse offre de nombreux avantages. M. Kälin déclare: «Le moteur à réluctance apporte de nombreuses améliorations, nous atteignons une plus grande précision, une dynamique accrue et nous économisons de l'énergie. Le temps de développement est comparable à celui pour la technologie classique, car nous nous appuyons sur un système de base éprouvé.» M. Kessler non plus n'a pas rencontré beaucoup de complication lors du développement: «La CP-40 était la deuxième presse pour laquelle nous avons utilisé un moteur à réluctance. La première avait une classe de puissance plus élevée de 11 kW, ce qui a poussé le système tout entier dans ses limites. Nous avons cependant réglé ce problème avec l'assistance technique de Siemens.» Désormais, Lindenberg Technics utilise en stan-

dard le moteur à réluctance dans les installations avec une puissance à partir de 5,5 kW.

Un capteur de force placé dans la CP 40 permet de mesurer précisément la force effective, ce qui n'est pas le standard pour des installations comparables. «L'écran de 19" permet de représenter clairement l'enregistrement force-trajectoire. Les données de process enregistrées peuvent être copiées et évaluées via l'interface USB», explique M. Kälin. Si la presse est commandée à une main avec la manette sur le pupitre, la vitesse est limitée à 10 mm/s grâce à Safety Limited Speed. Ceci permet de garantir à tout moment la sécurité des personnes et de l'installation.

Lindenberg Technics

La société Lindenberg Technics AG fabrique des presses hydrauliques avec une pression de 1000 tonnes, elle fournit aussi des systèmes d'emballage, de l'ingénierie et des solutions d'automatisation. Elle se concentre plus particulièrement sur les presses de montage, de vulcanisation et de frittage, en proposant aussi bien des modèles standards que des solutions personnalisées. Héritière de la société Lindenberg Maschinenbau, elle est forte de 58 ans d'expérience dans la fabrication de presses hydrauliques. lindenberg.ch

Späni Elektro-Mechanik AG

La société Späni Elektro-Mechanik AG est spécialisée dans le développement et la construction de commandes électriques. L'équipe composée de 21 personnes prend en charge l'ingénierie et la fabrication d'armoires électriques, ainsi que l'installation, le test et la mise en service directement chez le client. Depuis 1995, elle a son siège social à Altendorf sur le lac de Zurich et a fêté ses 40 ans existence en 2012. elektro-spaeni.ch/en

La meilleure technologie pour la production suisse

Ces petits appareils ronds se trouvent dans les plafonds de nombreux hôtels et établissements publics: ce sont les détecteurs d'incendie. Ils sont actuellement en vedette à la société Insys Industriesysteme AG de Münsingen près de Berne: la PMU construit une installation de montage avec laquelle Siemens Building Technologies (BT), dont le siège social est à Zoug, va fabriquer des détecteurs d'incendie – avec des composants de Siemens, bien entendu.

Sur les différentes stations de la nouvelle installation de montage, on peut observer la manière dont sont produits les détecteurs d'incendie. Le support de base est introduit manuellement dans l'installation, le reste est automatique. La platine électronique est utilisée au début de l'installation de montage. Le support est retourné et placé sur le plateau tournant. Huit autres stations montent les autres pièces: 1 à 2 diodes électroluminescentes, une photodiode, ainsi que la tôle de blindage et la lentille. Elles émettent une lumière différente qui est renvoyée par la lentille vers l'électronique. La platine électronique constitue le cœur du détecteur d'incendie: elle analyse la lumière incidente et détecte sa modification par de la fumée. Dans ce cas, le détecteur d'incendie déclenche une alarme.

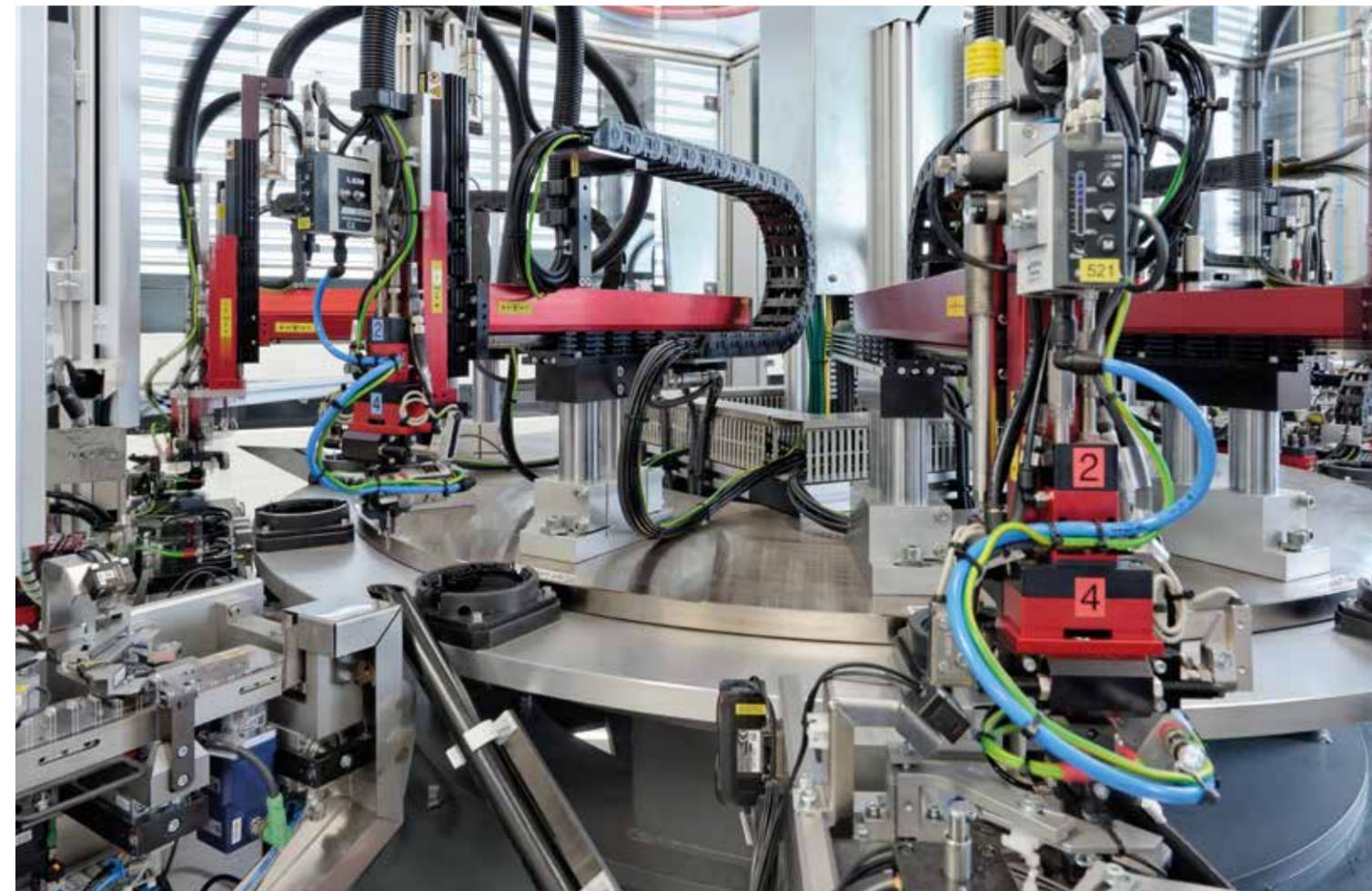
Haute précision dans la production

Le montage de l'installation a été lancé milieu 2016. Marc Luginbühl, CSO chez Insys, raconte: «Nous avons développé l'installation avec les responsables de Siemens. Au début, seul le plateau tournant était prévu, nous en avons fait une installation complète, qui peut encore être élargie de façon modulaire.» Selon M. Luginbühl, l'automatisation de certaines étapes de travail était complexe: «La platine électronique, qui est très sensible, doit être désolidarisée du support et montée. La manipulation des diodes était également complexe.» En tout, des étapes de travail qui demandent un haut degré de précision. Voici ce qu'en dit Markus Lanz, ingénieur des ventes chez Siemens et responsable de ce projet: «Nous avons créé une nouvelle analyse des modes de défaillance, de leurs effets et de leur criticité (FMEA) concernant la production de l'installation et le processus d'équipement, que nous avons évaluée avec le fournisseur et nous avons défini des contre-mesures. Même lors du Design-Review, les procédures considérées à risque ont été réévaluées et la complexité de l'équipement a été réduite par l'ajout d'une station supplémentaire.»

Production entièrement automatisée

Pour la fabrication des détecteurs d'incendie, la vitesse et la fiabilité sont des aspects centraux: en configuration maximale, la nouvelle installation produit un détecteur d'incendie toutes les 4,8 secondes, de manière entièrement

automatique. Afin de rendre l'installation plus rapide, plus souple et moins coûteuse, seuls des axes électriques ont été utilisés, sans aucun composant pneumatique. Ceci permet par ailleurs de réduire la consommation d'énergie. Les stations d'automatisation pour le montage du couvercle et pour l'emballage seront ajoutées ultérieurement. Grâce à



la structure modulaire de l'installation, l'introduction manuelle du support de base peut aussi être automatisée.

Des composants Siemens pour une usine Siemens

L'installation est pilotée par des Panels mobiles KTP400F 4" de Siemens. Les Panels communiquent via Profinet et ont une protection IP65 sur toutes les faces, Safety Integrated assure la sécurité de l'installation. Avec TIA Portal, Siemens met à disposition des blocs logiciels qui simplifient considérablement la programmation. M. Luginbühl est enthousiaste: «Le Panel dispose de toutes les fonctions nécessaires. De plus, il est esthétique, moderne, compact et très attrayant. Il est fort possible que nous utilisions le Panel et d'autres composants Siemens plus souvent à l'avenir.»

Avec le Siemens Product Lifecycle Management (PLM) Platform Teamcenter, les données de construction sont faciles à gérer. Un développement efficace en dehors des limites de l'entreprise est possible. Bien entendu, on peut intégrer TIA Portal dans le Teamcenter. L'installation sera ultérieurement connectée au système informatique de Siemens Building Technologies. Les données échangées en continu peuvent être utilisées pour l'assurance qualité ou la planification des commandes. Ces options d'évaluation des données ouvrent la voie aux exigences d'une Industrie 4.0 et de l'Internet des objets.

«Le Panel dispose de toutes les fonctions nécessaires. De plus, il est esthétique, moderne, compact et très attrayant.»

Marc Luginbühl
Head of Sales chez Insys



Lors de la construction de l'installation de montage pour les détecteurs d'incendie, le nouveau Panel mobile 4" de Siemens a été utilisé pour la première fois.

Technique en bref

L'installation de montage utilise le nouveau Mobile Panel KTP400F 4,3". Le Panel se distingue par sa vaste fonctionnalité, son format compact et sa souplesse d'utilisation. Le Panel permet de piloter les nombreux autres composants Siemens installés: de l'automate logiciel aux module de périphérie Simatic ET 200SP en passant par les circuits de sécurité. Le Siemens Product Lifecycle Management (PLM) Teamcenter est utilisé pour l'administration optimale des données. siemens.com/hmi

Insys

La société Insys Industriesysteme AG (membre du groupe Smart Automation) fabrique des machines spéciales pour les technologies médicales et électroniques, l'industrie du luxe et le secteur automobile. Outre des installations de montage comme celle pour les détecteurs d'incendie de Siemens Building Technologies, les 70 collaborateurs employés à Münsingen développent aussi des installations de meulage, polissage et d'essai. insys.ch/en

Siemens Building Technologies

Siemens Building Technologies (BT), dont le siège social est à Zoug, est une division de Siemens AG qui emploie près de 1700 personnes. BT est le principal fournisseur de technologies d'automatisation et de services numériques pour des bâtiments et infrastructures efficaces et sécurisés. La division propose des produits, solutions, services et logiciels pour la protection contre l'incendie, la sécurité, l'automatisation des bâtiments, le chauffage, l'aération, la climatisation et la gestion de l'énergie. Le nouveau bâtiment de production d'une surface de 20 000 m² est utilisé pour la fabrication de produits dans le secteur de la technique de bâtiment (air conditionné, détection anti-incendie, etc.). siemens.ch/bt

Le numérique pour un café délicieux

La numérisation en continu chez Thermoplan aide au développement du dosage individuel chez les plus grands fournisseurs mondiaux de café et rend possible la maintenance prédictive.

Innovation et percée internationale

La réussite exemplaire de la société Thermoplan AG fondée en 1974 à Weggis a débuté avec des automates à crème chantilly et des mousses à lait et s'est confortée en 1995 lorsqu'elle a commencé à développer des machines à café entièrement automatiques pour la gastronomie. La percée internationale de la gamme innovante Black&White, de construction modulaire, ouvre finalement les portes d'un nouveau modèle économique: en 1999 la société américaine Coffee House Company Starbucks® donne à l'entreprise familiale de 38 employés mandat exclusif pour développer et fabriquer une machine à café entièrement automatique. De nos jours, des gammes de produits spécifiques pour Costa Coffee et Nespresso® sont également développées, même McDonald's prépare son café avec des machines de chez Thermoplan.

Un partenariat de développement qui conduit à la CAO 3D

Depuis l'an 2000, tous les produits sont construits avec le système de conception assistée par ordinateur (CAO) Solid Edge®. Les nouvelles dimensions et la complexité croissante rendent nécessaire le recours à une ingénierie professionnelle. Après une étude de marché, le choix s'est porté sur Solid Edge de Siemens. Solid Edge était particulièrement simple à utiliser, peu coûteux et possédait des fonctions renforcées pour les outils de moulage par injection et la tôlerie. On le trouvait de ce fait chez la plupart des fournisseurs de l'entreprise: «Notre stratégie implique une coopération étroite avec les sous-traitants. Nous voulions donc un système qui a fait ses preuves auprès d'eux», se souvient Adrian Steiner, CEO et copropriétaire de Thermoplan.

En 18 ans, les exigences et les solutions CAO ont donc évolué de concert: «Jamais une fonction n'a manqué à nos partenaires d'ingénierie ou à nous-mêmes», explique M. Steiner. Pour les créatifs et les inventeurs de Thermoplan, Solid Edge reste l'outil de construction qui leur permet de concrétiser leurs idées et de dessiner les plans de construction.



© Thermoplan AG

Le numérique pour un café délicieux

C'est d'autant plus le cas à l'heure de la numérisation, qui touche aussi les machines à café automatiques. Depuis cinq ans, les machines sont équipées de systèmes embarqués qui sont développés en interne. Les avancées de la numérisation chez Thermoplan ont conduit à une intégration aux systèmes ERP pour les procédures de commande de réapprovisionnement, pour la traçabilité des marchandises utilisées et pour les procédures d'essai et de contrôle de la gestion de la qualité. La numérisation a rendu possible la «maintenance préventive», par exemple le remplacement en ligne du filtre à eau ou la télémaintenance par Thermoplan.

Le thème d'actualité ces derniers temps est la détermination des besoins des clients grâce à l'analyse des Big Data, afin de définir quel est le «bon» dosage de café pour le consommateur. De la Supply Chain Management jusqu'à la traçabilité en passant par le Mobile Payment, on aborde des sujets qui dépassent largement la mécatronique et la mécanique de précision au sens strict. «Ce qui compte, c'est que tous les composants fonctionnent en harmonie, comme dans un orchestre», explique Thomas Müller, CTO de l'entreprise. «Solid Edge est pour nous le meilleur outil de visualisation et de coopération avec nos clients, les concepteurs et les fournisseurs.»

Plateforme numérique de développement de produit

On construit entre 2500 et 3000 pièces par machine, soit au total 20000 pièces dans Solid Edge et le système

PDM intégré. «Solid Edge nous aide grâce à ses fonctions de module exceptionnelles, qui permettent d'une part la visualisation et la conception en contexte et d'autre part d'optimiser les performances», explique Reto Zibung, Development Engineer R&D. Le travail avec des sous-modules favorise la modularité. Un contrôle de collision automatique assure la sécurité et la navigation dans les modules permet de consulter les détails.

«Solid Edge apporte des fonctions de modules exceptionnelles. Elles accroissent la visibilité et la performance.»

Reto Zibung

Development Engineer R&D Thermoplan AG

Une base solide de croissance

Afin d'utiliser encore mieux cette plateforme à l'avenir, l'échange des connaissances doit être accru. «La nouvelle version me permet d'enregistrer des vidéos d'apprentissage et de les sonoriser», explique Reto Zibung. «Cela simplifie la communication entre collègues et avec les fournisseurs ou la hotline de Cytrus.»

Cytrus est le partenaire local de Siemens PLM Software et il assiste Thermoplan depuis des années. «La coopération

fonctionne très bien, leurs conseils sont toujours très pertinents», précise Reto Zibung. Les nouvelles versions semestrielles de Solid Edge apportent de nombreuses nouveautés et répondent aux souhaits formulés par les clients. En utilisant les didacticiels et les exemples fournis, les résultats sont rapides, sans intervention externe. Reto Zibung: «Maîtriser Solid Edge constitue un avantage concurrentiel.»



Solid Edge contrôle jusqu'à 3000 pièces dans le module d'une telle machine automatique.

Technique en bref

Le logiciel Solid Edge est un système hybride complet de CAO 2D/3D. À l'aide de Synchronous Technology, les constructions peuvent être accélérées, les modifications sont plus rapides et les données importées réutilisées plus efficacement, afin d'optimiser le processus de développement. La plateforme de développement numérique Solid Edge aide Thermoplan pour l'usinage des tôles, la définition des formes libres pour les pièces injectées et la construction des outils et pour le câblage des composants. [↗ siemens.com/solidedge](http://siemens.com/solidedge)

Thermoplan AG

Thermoplan développe et produit des machines à café automatiques pour un usage professionnel dans la gastronomie et le commerce. L'entreprise familiale est présente dans le monde entier et fournit des clients dans 72 pays. Près de 300 personnes sont employées au siège social suisse de Weggis (canton de Lucerne). Les machines à café automatiques sont fabriquées dans l'usine de Weggis et 80 % des composants assemblés sont issus de la fabrication locale. [↗ thermoplan.ch/en](http://thermoplan.ch/en)

Cytrus

Cytrus AG – une entreprise du groupe bytics AG – intervient en tant que partenaire stratégique PLM (Product Lifecycle Management) et agit en tant que partenaire solution dans la mise en œuvre des exigences relatives au développement du produit, à la production et à la simulation, en lien avec les logiciels CAx, PDM et ERP. Cytrus conçoit et réalise des solutions PLM, pour l'entreprise au niveau national et globales à l'échelon international, en mettant l'accent sur l'industrie de transformation. [↗ cytrus.com](http://cytrus.com)

Un adage avec date de péremption: «Never Change A Running System»

Ou pour traduire: «On ne change pas un système qui fonctionne». Même si cette phrase est probablement dérivée à l'origine de l'adage sportif «never change a winning team» (on ne change pas une équipe qui gagne), tout entraîneur digne de ce nom sait aussi que même la meilleure des équipes doit continuer à évoluer. Cette idée de base d'une optimisation continue s'applique de la même façon dans l'industrie. Dans l'industrie, ce proverbe a fait son temps, en particulier du fait de la numérisation, et sa date de péremption est dépassée. Il ne s'agit pas d'attendre une défaillance ou une

erreur, il s'agit d'améliorer en continu l'état réel et d'exploiter les potentiels existants.

Avec «Digitalization Check» de Siemens, il est possible de faire un premier pas vers la numérisation dans la fabrication. L'analyse fournit des recommandations d'action concrètes, par exemple, comment maintenir la haute disponibilité des entraînements à l'aide de l'analyse des données basée sur le cloud et réduire les immobilisations non planifiées. En lien avec les produits et les processus en réseau, Siemens permet, grâce à son offre de

services et de solutions de maintenance, de rendre la production plus efficace et plus souple, d'optimiser les chaînes de création de valeur complexes et de baisser le coût total de possession. La gamme de produits pionniers créée, sur la base de l'analyse cohérente de toutes les données pertinentes d'exploitation et de processus, les conditions requises pour tirer le meilleur parti des machines et des installations, développer de nouveaux modèles de gestion et accroître la compétitivité.

➤ siemens.com/digital-industry-services

Digital Enterprise Connection 2018

Des contributions spécialisées intéressantes portant sur le jumeau numérique («Digital Twin») et des Breakout Sessions passionnantes sur différents thèmes en lien avec la PLM vous attendent cette année durant la «Digital Enterprise Connection», qui se tiendra le 27 juin à Pfäffikon (SZ). Vous pourrez vous laisser inspirer

par les projets clients déjà réalisés et vous entretenir sur place avec les experts PLM de Siemens. Une exposition spécialisée présente également les prestations de certains partenaires sélectionnés.

Venez en apprendre plus sur la numérisation en continu des processus et

découvrir comment vous pouvez générer un avantage concurrentiel durable avec un gain de souplesse, d'efficacité et de qualité. La manifestation est gratuite.

➤ siemens.com/plm/SwissConnection

Des phares sur la voie de l'économie numérique

Le 20 septembre 2018 se tiendra à Baden (AG) la «Swiss Industry 4.0 Conference 2018». Tous les partenaires de coopération vous invitent à cette manifestation.

Plus de 300 experts et intervenants de haut vol font de la Swiss Industry 4.0 Conference la manifestation spécialisée la plus influente de Suisse sur le thème de la numérisation et

de la transformation numérique. Ils apportent des conseils utiles pour la pratique quotidienne et des suggestions précieuses pour le développement de l'entreprise. Le troisième «Swiss Industry 4.0 Award®» sera délivré dans le cadre de cette manifestation. Ce prix récompensera cette année des prestations remarquables dans le cadre de la mise en œuvre pratique du concept de numérisation.

➤ industry40.ch/fr



Cours TIA Portal V15 – Toujours à jour avec Sitrain

La nouvelle version de TIA Portal V15 (Totally Integrated Automation) de Siemens vient étendre l'Engineering Framework avec de nouvelles fonctions de numérisation pratiques permettant de réduire les temps d'ingénierie. Afin que les entreprises puissent s'approprier les avantages de la nouvelle version, Siemens propose déjà différents cours Sitrain, comme une formation maintenance ou programmation système vers TIA Portal V15.

Siemens propose gratuitement sur la page d'accueil SIOS (Siemens Industry Online Support) une formation en ligne

conviviale en allemand qui fournit aux participants une vue d'ensemble des innovations matérielles et logicielles de TIA Portal V15. La formation montre comment TIA Portal peut aider les entreprises par exemple dans le domaine de la standardisation et de la mise en service virtuelle, afin qu'elles accroissent leur compétitivité de manière durable. Par rapport à ses prédécesseurs, TIA Portal V15 propose des nouveautés qui mettent l'accent sur les possibilités élargies d'application, l'extension de la gamme de produits de numérisation, ainsi que sur la standardisation et l'amélioration de l'efficacité d'ingénierie. La formation en ligne donne aux entre-

prises la possibilité d'approfondir leurs connaissances de la nouvelle version ou de faire leurs premiers pas en toute tranquillité dans le monde de TIA Portal. Dans le cadre de la suite Digital Enterprise Suite, TIA Portal complète, avec PLM (Product-Lifecycle-Management) et MES (Manufacturing Execution System), l'offre logicielle globale de Siemens pour les entreprises qui prennent part à l'initiative Industrie 4.0.

La formation en ligne gratuite et les offres concernant Sitrain sont disponibles sous:

➤ siemens.ch/sitrain/fr

Calendrier des cours 2018

Désignation du cours	Nom du cours	Langue	Lieu	Durée jours	Juillet	Août	Sept.	Oct.	Nov.	Déc.
Simatic S7 im TIA Portal	TIA-MICRO1	SIMATIC S7-1200 Cours de base	fr	VD	3			18. – 20.		
	TIA-SERV1	SIMATIC Service 1 dans TIA Portal	fr	VD	5			24. – 28.		
	TIA-SERV2	SIMATIC Service 2 dans TIA Portal	fr	VD	5	9. – 13.			29. – 2.	
	TIA-SERV3	SIMATIC Service 3 dans TIA Portal	fr	VD	5					3. – 7.
	CPT-FAST2	Technicien/ne en automation de Service selon ZVEI dans TIA Portal (en préparation)	fr	VD	3					17. – 21.
	TIA-PRO1	SIMATIC Programmer 1 dans TIA Portal	fr	VD	5			3. – 7.		
	TIA-PRO2	SIMATIC Programmer 2 dans TIA Portal	fr	VD	5	2. – 6.			5. – 9.	
	TIA-PRO3	SIMATIC Programmer 3 dans TIA Portal	fr	VD	5				19. – 23.	
	CPT-FAP	Siemens Certified Programmer dans TIA Portal	fr	VD	3					19. – 21.
TIA-SCL	SIMATIC programming with S7-SCL in the TIA Portal (avec support en Anglais)	fr	VD	3				24. – 26.		
Simatic S7 in Step 7 V5.x	ST-SERV1	SIMATIC S7 Formation de service 1	fr	VD	5				1. – 5.	
	ST-SERV2	SIMATIC S7 Formation de service 2	fr	VD	5					12. – 16.
	ST-SERV3	SIMATIC S7 Formation de service 3	fr	VD	5					26. – 30.
	CP-FAST2	Technicien/ne en automation de Service selon ZVEI	fr	VD	3					12. – 14.
	ST-PRO1	SIMATIC S7 Programmer 1	fr	VD	5			10. – 14.		
	ST-PRO2	SIMATIC S7 Programmer 2	fr	VD	5			22. – 26.		
	ST-PRO3	SIMATIC S7 Programmer 3	fr	VD	5					10. – 14.
CP-FAP	Technicien/ne en automation de projet selon ZVEI	fr	VD	1					21.	
Safety	TIA-SAFETY	Simatic safety related programming with STEP 7 Safety in TIA Portal (support de cour en anglais)	fr	VD	4			28. – 30.		
Simatic HMI	TIA-WCCM	SIMATIC WinCC près de la machine dans TIA Portal	fr	VD	3			18. – 20.		
Simatic NET	IK-TIAPN	PROFINET with Industrial Ethernet in the TIA Portal	fr	VD	4			9. – 12.		

➤ siemens.ch/sitrain/fr

Éditeur

Siemens Suisse SA
Digital Factory &
Process Industries and Drives
Freilagerstrasse 40
8047 Zürich
Tél. +41 848 822 844

siemens.ch/insight/fr
Question des lecteurs à
industry.ch@siemens.com

Rédaction

Miriam Schaller
Fernando Granados
Marco Gianotti
Freddy Müller
Michael Rom
Andy Winiger
Alexandre Martin

Autres participations

Franz Eiholzer, Rolf Fritsi,
Emanuel Lang,
Rolf Leutwyler, Tatiana Palladini,
Michael Reddich

Impression

Rüsch Druck 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

Photos

Siemens Suisse SA

© 2018

Siemens Suisse SA
Tous droits réservés