



# 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)

