

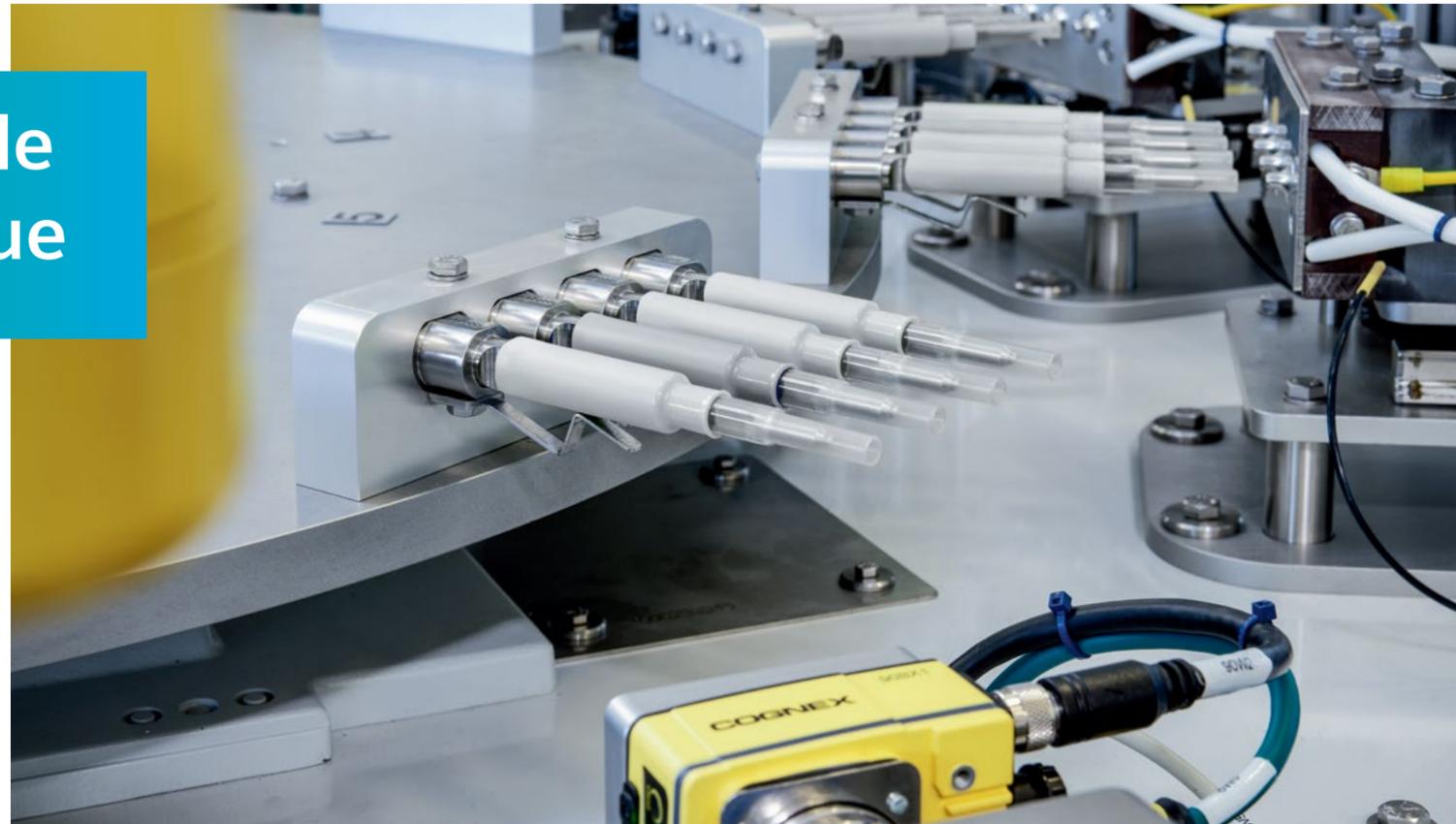
En cadence avec le jumeau numérique

Lors du développement d'une installation pour la fabrication de tampons, la Ruggli AG à Coblenz a misé sur le jumeau numérique de Siemens. Grâce à une préparation minutieuse, les développeurs ont pu gagner du temps et bénéficier d'une mise en service sans accroc.

La dernière installation de la Ruggli AG sait tout faire: Elle fabrique des tampons pour l'hygiène mensuelle de A à Z, des applicateurs jusqu'au soudage des sachets tubulaires pour l'emballage. L'installation réunit plusieurs fonctions: D'abord, les pièces brutes en plastique des applicateurs, donc les aides à l'introduction des tampons, arrivent par un système de transport ingénieux muni de bandes de guidage à la machine. Des robots orientent correctement le matériau brut et le placent sur des mandrins métalliques situés sur la table rotative. L'applicateur composé de plusieurs pièces y est assemblé et thermoformé. La machine suivante fabrique le tampon à proprement parler à partir de viscosité et insère l'applicateur, qui est fermé par chauffage. Pour terminer, le produit hygiénique est emballé dans un sachet tubulaire. Plusieurs caméras vérifient en continu la qualité de chaque pièce et extraient les produits défectueux.

Un seul fournisseur – tout autour du monde

Une installation de ce type est également une nouveauté pour la Ruggli AG, bien que l'entreprise développe et construise depuis plus de 50 ans des installations personnalisées pour la fabrication de tampons. D'une part, l'applicateur est un nouveau produit et d'autre part, l'installation impressionne par l'intégration élevée de fonctions différentes et par le traitement de différents matériaux. En tant que seul fabricant de telles installations, l'entreprise de Coblenz livre dans le monde entier. Samuel Schuler, responsable recherche et développement chez Ruggli: «Les exigences et les spécifications pour les nouvelles commandes sont toujours plus complexes et les délais de plus en plus serrés. Le client souhaite souvent qu'une nouvelle installation lui soit livrée en quelques mois.» Pour relever ces défis, Ruggli mise sur la technologie du jumeau numérique.



Le jumeau aime la complexité

Une table rotative, comme celle utilisée pour la production de l'applicateur, recèle un certain potentiel de collisions. La table comprend sur tout son pourtour des mandrins pour accueillir les pièces brutes et pivote d'un certain angle toutes les deux secondes. Ainsi, toutes les minutes, 120 applicateurs finis sont produits afin d'être ensuite placés sur les tampons. Une fois que les développeurs de Ruggli avaient fini de concevoir la machine, Siemens proposa de créer un jumeau numérique de la table rotative. Les experts de BCT Technology GmbH, partenaire PLM de Siemens depuis de nombreuses années, ont conduit des ateliers et des formations sur site et ont ainsi pu convaincre Ruggli de l'utilité du programme NX Mechatronic Concept Designer (MCD) de Siemens.

Ruggli a mis à disposition de Siemens les données CAD qui ont été configurées dans le MCD. Les ingénieurs ont ainsi pu voir si les temps de cycles étaient réalistes et à quel endroit il existait un risque de collision. Lors de la programmation, les automates de trois composants de machines et de deux robots ont été pris en compte et les logiciels de cinq fournisseurs différents ont été intégrés. Pour cette tâche complexe impliquant plusieurs acteurs, le jumeau numérique s'impose: La représentation fidèle de la mécanique présente l'avantage de permettre la vérification visuelle des fonctionnalités. Les tests virtuels permettent d'exclure tout risque de collision: Si par exemple, lors de la programmation, les axes X et Y d'un mouvement sont intervertis, cela se remarque immédiatement dans la représentation numérique. Sur l'installation réelle, une telle erreur aurait eu des conséquences désastreuses.

La technique en bref

L'automate rapide à structure modulaire Simatic S7-1500 possède des fonctionnalités évolutives. Le logiciel de construction de machines interdisciplinaire NX Mechatronics Concept Designer (MCD) de Siemens PLM Software rassemble les ingénieurs en électrotechnique, en construction mécanique et en automatisation. Le système d'entraînement SINAMICS S120 est le système modulaire pour la construction mécanique et la construction d'installations et permet des solutions sur mesure. [siemens.com/mcd](https://www.siemens.com/mcd)

Ce n'est pas seulement la mécanique de la machine qui peut être ainsi vérifiée de façon numérique. La méthode permet de définir les interfaces, de programmer l'automate et de tester les fonctions de sécurité. Les programmeurs ont également intégré des moteurs et des signaux de barrières photo-électriques et ont ainsi pu tester l'ensemble du système – sans le jumeau numérique, les interactions complexes des composants n'auraient pu être testées que beaucoup plus tard sur l'installation réelle. Schuler se souvient très bien du développement: «Nous avons très tôt invité Siemens à bord, les responsabilités étaient ainsi claires dès le début. Nous pouvions en permanence communiquer de façon ouverte, ce que j'apprécie particulièrement.»

Suffisamment de temps pour les détails

Entre le début du développement et le début du montage, une année s'est écoulée. L'utilisation du jumeau a réduit la

durée de la programmation d'environ 20 %. La représentation numérique est également intéressante pour les commandes futures car les fonctionnalités peuvent être développées ou modifiées à volonté.

«Les exigences et les spécifications pour les nouvelles commandes sont toujours plus complexes et les délais de plus en plus serrés.»

Samuel Schuler

Responsable recherche et développement chez Ruggli AG

Lors de la mise en service de l'installation, il n'y a pas eu de surprises indésirables, grâce au jumeau numérique. Si plus tard, chez le client final, un problème devait survenir en cours de fonctionnement, Siemens fournit l'assistance par téléassistance. Schuler est très satisfait du projet: «Après le montage, nous avons pu mettre rapidement en service l'installation – ainsi, malgré la pression du délai, il nous restait suffisamment de temps pour les réglages fins et les optimisations. Ces derniers sont importants pour la qualité et la robustesse de nos machines.»



Le jumeau numérique a permis de développer et de tester intégralement aussi bien la mécanique de l'installation que les automates tout en gagnant du temps, avant que la machine réelle soit mise en service.

Ruggli AG

La Ruggli AG à Coblenz est spécialisée depuis 1962 dans le développement, la fabrication et la commercialisation dans le monde entier d'installations pour la production de tampons pour l'hygiène mensuelle. Le conseil, les solutions d'emballage et les services annexes tels que la maintenance de machines à tampons et les programmes de retrofit sont également des points importants de l'offre de Ruggli AG. [ruggli.com](https://www.ruggli.com)

BCT Technology GmbH

La BCT Technology GmbH est la filiale suisse de Siemens Digital Industries Software Solution Partners, la BCT Technology AG. Avec l'accent mis sur les domaines Product Lifecycle Management et Application Lifecycle Management, elle conseille vos clients en Suisse, au Liechtenstein et au Vorarlberg, sur la base de la technologie de Siemens Software, ainsi que de blocs logiciels développés en interne. [bct-technology.com](https://www.bct-technology.com)