



Pourquoi une fromagerie suisse mise sur les capteurs d'ifm pour la production de ses spécialités

Même en ces temps de production agroalimentaire entièrement automatisée, la fromagerie Wildberg met encore en œuvre beaucoup de savoir-faire et de compétences artisanales dans sa production, lors des phases importantes d'élaboration.

Les applications process de la manufacture de fromages Wildberg ont été modernisées en 2021 par la société staedler automation AG.

Ici, dans l'Oberland zurichois, du lait de haute qualité, fourni par des agriculteurs régionaux sélectionnés, est utilisé pour la création d'une expérience gustative unique sur la base de recettes élaborées, incluant de longs processus d'affinage.

La clé du succès est une automatisation sophistiquée en arrière-plan : les capteurs les plus divers permettent de respecter le plus précisément possible les nombreux paramètres process. Ce n'est que de cette manière que peut être garantie une qualité de produit élevée et constante.



Des débitmètres électromagnétiques inductifs contrôlent et régulent la concentration dans l'étape du perméat de l'installation d'osmose inverse la concentration en petit-lait.



Automatisation pour l'amour de l'artisanat



Lorsque l'on visite les nouvelles halles de production avec le directeur **Roland Rüegg**, on remarque très vite que les collaborateurs de la production de fromages Wildberg connaissent leur travail : Ici, chacun connaît sa mission et maîtrise son métier, tous les rôles s'imbriquent comme dans un engrenage. Dans les caves de maturation, on découvre la large palette de produits ou de recettes : la gamme comprend des spécialités prisées telles que l'emmental AOP ou la mozzarella, mais aussi une propre invention de la maison, le Cheebab, un döner kebab de fromage.

Ce dernier a rencontré un grand succès auprès des clients d'ici et d'ailleurs lors du premier test de dégustation sur le stand interne de la fromagerie. La recette du succès : la meilleure qualité.

Depuis le printemps 2021, la production est réalisée dans un nouveau bâtiment : du point de vue de la technologie des process, la fromagerie utilise les équipements les plus modernes installés par la société staedler automation AG. Ce spécialiste de l'automatisation ne siège qu'à quelques kilomètres de là. Pour la surveillance par capteurs de ses installations, il se fie aux produits et solutions d'ifm, le spécialiste de l'automatisation.

■ **Fromages et capteurs**

■ Fromages et capteurs

Mais qu'a en commun la fabrication traditionnelle de fromage avec les capteurs ? Enormément, car les machines de production de la fromagerie peuvent être pilotées avec la précision requise pour la qualité uniquement si le

système de contrôle-commande reçoit constamment les paramètres process exacts.

Exemple : dans l'amenée de lait dans le séparateur, l'échangeur de chaleur ou la cuve à fromage, la température et la pression doivent être maintenues avec précision pour traiter le lait de la manière requise.

Mais commençons par le commencement : au niveau de la réception du lait, celui-ci fraîchement livré est refroidi et brassé dans des cuves de stockage. Des capteurs de niveau et de température y surveillent le stockage correct du lait.

L'installation NEP servant au nettoyage régulier des tuyauteries et des cuves est aussi surveillée par des capteurs : par exemple, des capteurs de débit contrôlent les quantités d'eau pendant les processus de rinçage.

■ Une protection idéale pour les process où la température joue un rôle important

En particulier dans la phase appelée thermisation, les capteurs de température peuvent mettre en évidence leurs points forts. En fonction du type de fromage souhaité, il est précédé – dans un échangeur de chaleur à plaques – par un réchauffement précis du lait brut, pendant une durée définie avec exactitude.

Des capteurs de température de type TA2502 fonctionnant par paire déterminent dans chacun des trois segments de l'échangeur de chaleur les températures d'entrée et de sortie, pour permettre au système de contrôle-commande un réajustement précis et immédiat dans les segments de l'échangeur de chaleur concernés en aval.



*La pièce maîtresse de l'installation :
un échangeur de chaleur à plaques pour le
conditionnement thermique exact du lait brut.*

*Pour les points particulièrement critiques (CCP) dans
le process : un capteur de température auto-surveillé TCC
avec affichage optique d'état.*



■ Un capteur de température auto-surveillé

La fonction ayant sans aucun doute la plus grande responsabilité dans l'ensemble du process est assumée par le capteur de température de type TCC501 sur le segment de maintien de chaleur de l'échangeur de chaleur où, grâce au maintien de la température durant un certain temps, le lait est optimisé et sécurisé pour le processus ultérieur.

■ Vérification d'état continue

La particularité du TCC : le capteur de température mesure non seulement avec une grande exactitude, mais il permet aussi aux responsables d'installations de réagir à l'événement au lieu de ne réagir à un comportement de dérive que lors du prochain calibrage planifié. Grâce à la Calibration Check Technology, le TCC détecte son propre comportement de dérive. De plus, le capteur compare la valeur de température avec une valeur de référence mesurée simultanément. Si la dérive ne correspond pas à la valeur de tolérance qui peut être réglée entre 0,5 et 3 K, le TCC l'affiche et fournit un message au système de commande central via IO-Link ou la sortie de diagnostic. Il en va de même en cas de perturbation grave.

Le TCC réduit ainsi le risque, en particulier pour les produits frais, de perdre des lots de production entiers en raison de températures de fabrication erronées.

■ Réagir selon l'événement garantir la qualité

Particulièrement pour les processus de fabrication où des valeurs de température précises sont décisives pour la qualité des produits, il est important de pouvoir compter sur la précision des valeurs mesurées. Grâce au processus de calibrage inline, le TCC atteint une précision de $\pm 0,2$ K sur toute l'étendue de mesure. Il est donc idéal pour une utilisation dans ces processus sensibles à la température. Les événements microbiologiques dans le produit frais sont ainsi surveillés avec fiabilité à tout moment.

■ Une communication transparente des capteurs

Que ce soit en visuel ou en numérique, le TCC communique toujours l'état actuel de manière transparente et univoque : sur le capteur même, une lumière verte signale un fonctionnement correct. Une lumière bleue



L'entreprise staedler automation AG a réalisé le système de contrôle-commande des applications process de la fromagerie. Toutes les valeurs process sont visibles dans le système de contrôle.

indique une dérive de température en dehors de la plage de tolérance. Une lumière rouge indique un dysfonctionnement grave, comme la défaillance d'un élément de mesure principal. De plus, le TCC enregistre automatiquement toutes les données importantes pour une documentation correcte via IO-Link : la date de l'installation, les heures de fonctionnement, l'histogramme de température ainsi que les journaux des messages d'événements (heures de fonctionnement et numéro de l'événement) et l'état d'inspection de calibrage (heures de fonctionnement, valeur de température, valeur de dérive, limite et état).

■ Mode de simulation : pour plus de sécurité avant même l'installation

Le logiciel permet de définir la valeur à partir de laquelle le TCC fournit un message. En mode de simulation, qui permet par exemple de choisir librement la température du process et la température de référence du capteur, l'intégration correcte du capteur dans le système de commande peut être vérifiée à l'avance. Cette simulation de process vient compléter le facteur de protection élevé du TCC.

■ Une conception robuste pour un emploi durable

Un boîtier complètement soudé et étanche ainsi qu'un nouveau design de la sonde rendent le TCC résistant à long terme aux influences extérieures comme l'humidité, les chocs thermiques et mécaniques et les vibrations.

■ Capteur de pression G $\frac{1}{2}$ avec homologation hygiénique pour petits tuyaux

Un autre capteur important pour la fromagerie est le capteur de pression de type PM15. Il surveille les conditions de pression dans l'échangeur de chaleur pour que la pression du lait déjà thermisé, c'est-à-dire réchauffé et sans germes, soit maintenue constamment supérieure à celle du côté opposé de la plaque de l'échangeur de chaleur où se trouve soit du lait frais, soit de l'eau chaude. En cas de fissures dans la plaque de l'échangeur de chaleur, la surpression assure que seul le lait puisse s'échapper. Dans la direction inverse, aucun fluide étranger ne peut pénétrer dans le process de production ultrasensible.

Si des dépôts se forment sur la plaque de l'échangeur de chaleur et que la pression augmente (à vitesse d'écou-

” Nous aimons le fromage. Pour cela, nous avons besoin d'équipements technologiques. Et pour cela, l'entreprise ifm nous aide avec ses capteurs.



Compact et approprié aux applications aseptiques : le capteur de pression de la série PM15 avec cellule de mesure céramique affleurante.



Idéal pour les petits diamètres nominaux : capteur de pression de la série PM15 avec raccord process G $\frac{1}{2}$ dans le chargement de l'installation d'osmose inverse.



lement constante), le capteur de pression peut rendre cette circonstance visible pour le système de contrôle-commande, de manière à pouvoir l'ajuster ou lancer un intervalle de maintenance.

■ La solution idéale pour les installations de production aux exigences aseptiques

Le nouveau capteur de pression PM15 dispose d'une solution d'étanchéité affleurante unique avec téflon et PEEK. Celle-ci permet d'intégrer de façon aseptique de petites cellules de mesure céramique-capacitives dans de petits tuyaux à partir de DN25.

Grâce au filetage G $\frac{1}{2}$ minimisé, le montage s'effectue en direct sans adaptateurs coûteux et encombrants. L'adaptation à certification hygiénique et sans zone de rétention empêche les dépôts et garantit un nettoyage optimisé lors du processus NEP.



■ Sans entretien et robuste

Côté process, le capteur est conçu sans joints d'étanchéité en élastomère et ne requiert donc aucun entretien. La cellule de mesure céramique affleurante et robuste est extrêmement stable à long terme et résiste aussi bien aux coups de bélier et à la dépression qu'aux substances abrasives. Il s'agit d'un « principe de mesure à sec » car aucun liquide transmetteur de pression n'est utilisé, excluant le risque de libération de liquides critiques dans le fluide. Le capteur est ainsi pratiquement sans usure. Il résiste à des températures de fluide jusqu'à 150 °C (max. 1h), ce qui rend possible un nettoyage à la vapeur. Le certificat EHEDG, l'homologation FDA et la norme 3A confirment sa compatibilité pour les process aseptiques.

■ Performance optimisée grâce à IO-Link

Comme presque tous les capteurs d'ifm, le PM15 dispose aussi d'IO-Link. En plus du signal analogique classique (4 à 20 mA), la valeur process peut aussi être transmise numériquement, sans pertes. Mais ici, IO-Link en offre plus : le capteur est aussi doté d'une sonde de température dont l'utilisateur peut consulter la valeur via IO-Link.

Avantage : Pour les applications critiques, il est possible d'utiliser cette mesure de température non invasive pour obtenir « au passage » plus de transparence et de sécurité dans l'installation – cela permet de faire des économies de matériel et de réduire les coûts de montage. Les autres aspects pratiques d'IO-Link sont le calibrage du point zéro et la mise à l'échelle des étendues de mesure.

■ Conclusion

Non pas en dépit, mais plutôt en raison de la surveillance automatique des process, la fromagerie Wildberg est en mesure de se concentrer sur la fabrication de spécialités individuelles de fromage, pendant que les équipements nécessaires à cette fin réalisent leurs tâches de manière fiable et précise. Les capteurs précis et sophistiqués permettent aussi une surveillance simple et fiable de la production aux endroits présentant des défis particuliers.



Directeur Roland Rüegg

« Nous aimons le fromage. Pour cela, nous avons besoin d'équipements technologiques. Et pour cela, l'entreprise ifm nous aide avec ses capteurs ».