

# BACHOFEN'S digest

2023 / 66e année

Le magazine de la clientèle de Bachofen SA

## Portraits de clients

Energie 360° SA, ANYbotics SA  
Bühler SA, Starrag Vuadens SA  
NETSTAL Maschinen SA

## Liebherr en tant que partenaire technologique

Lancement réussi du partenariat  
avec Liebherr

## Table ronde

Où va la place industrielle suisse? Menaces et perspectives  
Stefan Brupbacher, Directeur de Swissmem, s'entretient  
avec Daniel Bachofen et Andreas Bachmann

**BACHOFEN**

AUTOMATION INDUSTRIELLE

## Les PME tournées vers l'exportation et leurs sous-traitants sont de plus en plus menacés!

L'industrie suisse est l'un des piliers de la prospérité de notre pays. 80% de sa production va à l'exportation, ce qui a été rendu possible par l'ouverture progressive des marchés étrangers tout au long des 75 dernières années. Durant cette période, où les relations internationales étaient de plus en plus marquées par un système commercial réglementé, les petits pays à économie ouverte ont été parmi les plus grands gagnants. En revanche, à l'heure du protectionnisme et du nationalisme, ils passent clairement dans le camp des perdants!

Actuellement, on constate diverses évolutions qui limitent de plus en plus le libre accès aux marchés mondiaux. La démondialisation qui se profile pèserait encore davantage sur la place industrielle suisse, déjà fortement mise à l'épreuve. En Allemagne, notre premier marché d'exportation, les projets de fermeture et de délocalisation de sites de production donnent un avant-goût de la désindustrialisation qui s'amorce. Les causes en sont les prix élevés de l'énergie, une bureaucratie paralysante et le ralentissement de la croissance. Pour les entreprises, une délocalisation hors de l'Europe gagne en attractivité. Nos principaux marchés se déplacent-ils presque imperceptiblement vers le début de la chaîne de création de valeur?

Pour un pays comme la Suisse disposant d'un petit marché intérieur, il ne s'agit pas seulement d'observer ces évolutions. Il convient également d'analyser les dangers potentiels, de développer des stratégies efficaces et les mettre résolument en œuvre. Chaque entreprise ne peut résoudre cette tâche complexe que de façon individuelle et en tenant compte de plusieurs scénarios. Il n'existe pas d'approche universelle convenant à l'ensemble des entreprises. L'entretien mené avec le directeur de Swissmem, Stefan Brupbacher, montre à quel point la situation est préoccupante. Mais il présente également des possibilités d'action dont disposent les exportateurs et leurs sous-traitants. Celles-ci s'accompagnent d'attentes vis-à-vis des responsables politiques quant à ce qui doit être fait et pas fait.

Encore une leçon à tirer: les acteurs de niche doivent se rendre irremplaçables. C'est là où Bachofen est susceptible de vous aider. Cinq portraits de clients expriment la manière dont nous avons su accompagner et accélérer le processus de développement de solutions uniques, de manière active, tout en réduisant les risques.

Je vous souhaite une intéressante lecture.

Daniel Bachofen, Directeur général  
Uster, mai 2023

## Mentions légales

### Éditeur

Bachofen SA, Ackerstrasse 42, CH-8610 Uster

### Rédaction

Direction et marketing, Bachofen SA

### Photos/Droits d'image

Couverture et pp. 12-13 © ANYbotics SA, Table ronde, Portraits de clients, pp. 5-11, 14-15, 21-25 © Bachofen SA; pp. 26-27 © Liebherr; pp. 17-20, 28-32 © Photos des produits des partenaires technologiques respectifs

### Tirage

4100

### Parution

Une fois par an

### Impression

FO-Fotorotar SA, Egg ZH

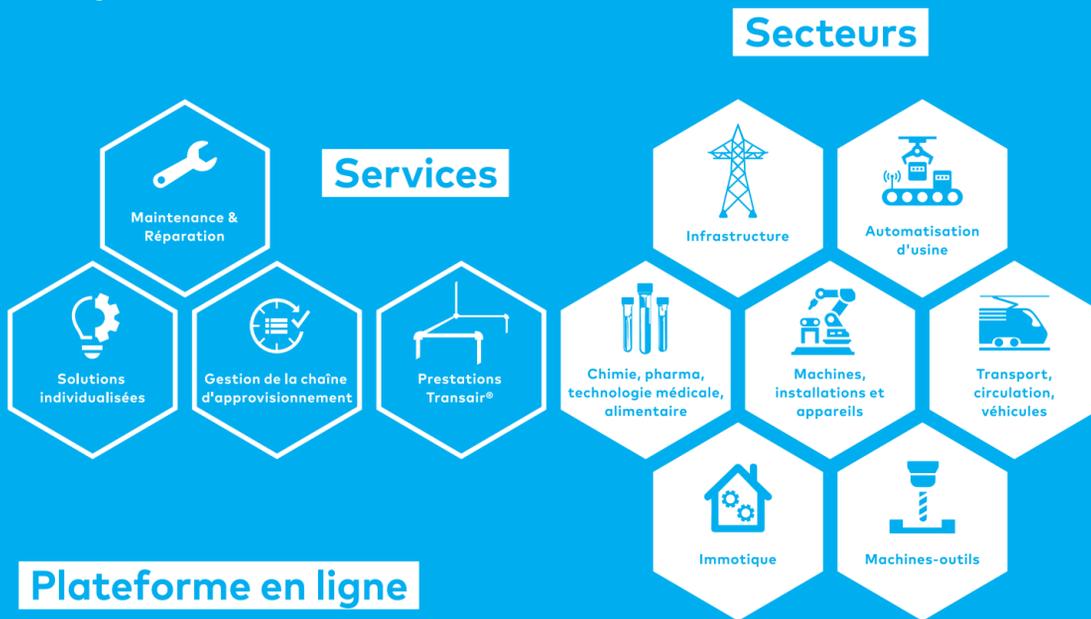
### Papier

PlanoJet (Couverture: 160g/m<sup>2</sup>, Contenu: 120g/m<sup>2</sup>)

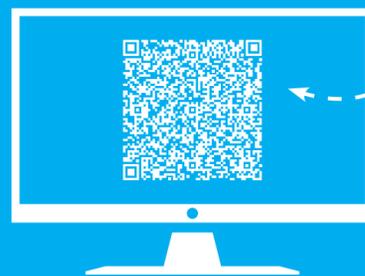
# Nous automatisons

## vos succès

Nous sommes un fournisseur et fabricant suisse de produits d'automatisation industrielle de premier plan au niveau mondial. Grâce à la proximité que nous entretenons avec nos clients, nous connaissons parfaitement les défis auxquels vous êtes confronté. Notre large gamme de produits, notre grand savoir-faire technique et notre longue expérience intersectorielle nous permettent de proposer des solutions adaptées à vos besoins. De cette manière, nous accélérons le processus de développement et réduisons par la même occasion le risque associé à vos projets. Nous sommes en mesure de vous approvisionner de manière simple, rapide, ponctuelle et fiable grâce à nos installations de stockage et de montage situées en Suisse.



### Plateforme en ligne

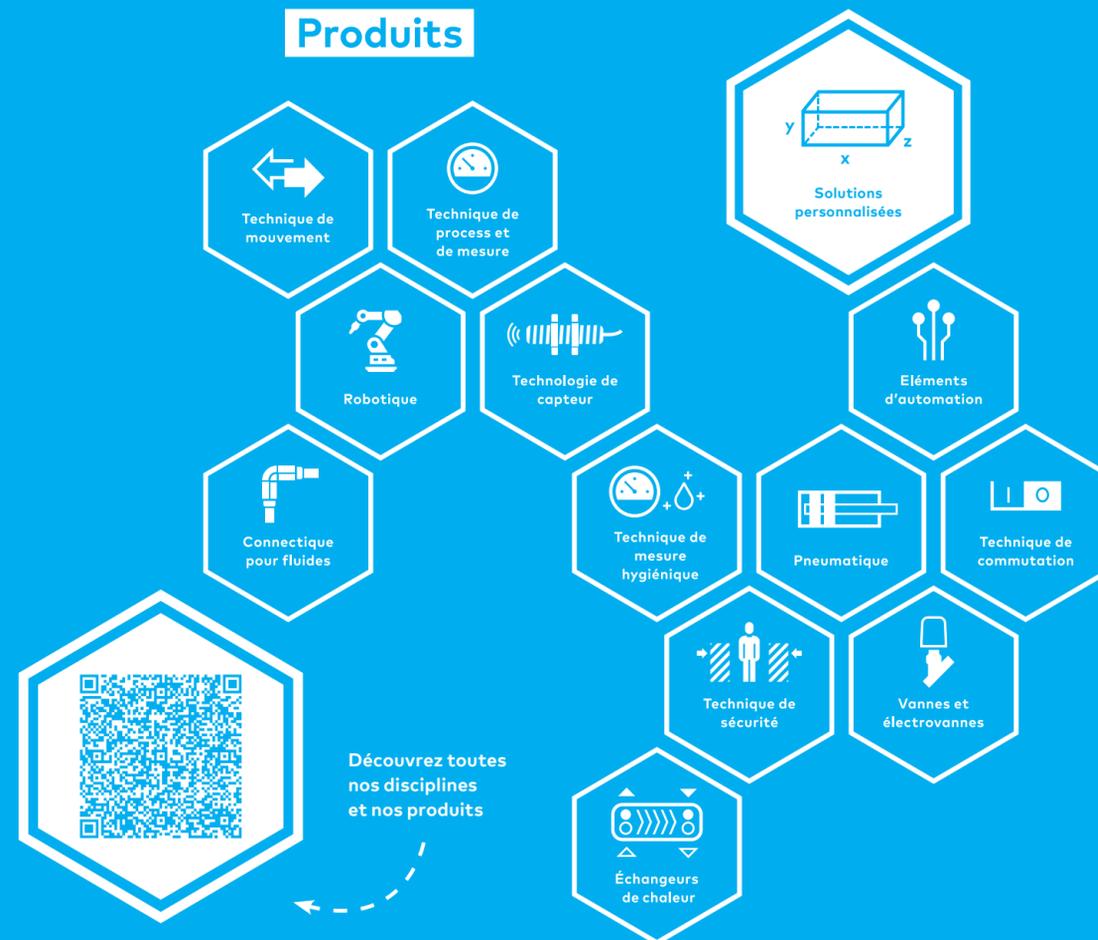


Le plus simple, commander en ligne instantanément

[www.bachofen.ch/webshop/fr/](http://www.bachofen.ch/webshop/fr/)

Notre savoir-faire technologique, associé à notre service de conseil orienté solutions, constitue un avantage majeur pour vous - des composants jusqu'aux assemblages et systèmes complets. Pour en savoir plus, consultez notre site Internet. Notre boutique en ligne vous propose une gamme variée de produits de haute qualité technique, qui sont prélevés directement depuis nos stocks et vous sont expédiés rapidement.

### Produits



## ÉCOUTER

## RÉFLÉCHIR

## AGIR

En savoir plus sur nos valeurs



Fondation 1945

Collaborateurs environ 100

Chiffre d'affaires CHF 50 millions

Valeur des stocks CHF 12 millions

Sites Uster Bienne

## Sommaire



06



12



22



26



10



14



24

**06 Table ronde**  
Où va la place industrielle suisse?  
Menaces et perspectives

**10 Energie 360° SA**  
L'avenir est aux énergies durables:  
Energie 360° propose des solutions

**12 ANYbotics SA**  
Des auxiliaires dynamiques en environnements difficiles: les robots mobiles autonomes ANYbotics

**14 Bühler SA**  
Exploitation de sources durables de protéines:  
Bühler Insect Technology

**16 Panorama**  
S'approvisionner en toute simplicité:  
chez un seul et même fournisseur qui propose toute la technique de sécurité Bachofen

**22 Starrag Vuadens SA**  
Chez le constructeur de machines Starrag Vuadens, chaque solution d'usinage est un modèle unique

**24 NETSTAL Maschinen SA**  
Technologie de pointe dans le moulage par injection au Pays de Glaris: NETSTAL Maschinen SA

**26 Liebherr**  
Lancement réussi du partenariat avec Liebherr

**28 Produits**

- Banner Capteur radar
- Barksdale Transmetteur de pression industriel, série BOT
- DENSO COBOTTA PRO
- EGE Capteur inductif
- Lenze Variateur de fréquence
- maierGROUP Joint tournant intelligent, séries H et DX
- Schubert & Salzer Positionneur
- THK Alliage spécial
- Turck Capteur d'humidité de l'air et de température
- Turck Inclinomètre dynamique

**33 Bachofen SA**  
Notre réseau de partenaires, un large choix de produits

# Où va la place industrielle suisse ?

## Menaces et perspectives

L'industrie suisse mérite le respect : sur la base solide de ses brillants atouts, elle a réussi à se maintenir sur la voie du succès. Néanmoins, il apparaît clairement que les dangers menaçant la place industrielle suisse sont de plus en plus nombreux. Or, les sources de dangers ne se trouvent pas seulement à l'étranger : les problèmes tels que le risque d'effondrement de l'alimentation en énergie ou les relations crispées qu'entretient la Suisse avec l'Union européenne sont tout aussi préoccupants que la tendance au protectionnisme sur certains marchés, la période glaciaire dans les relations entre les États-Unis et la Chine et les conséquences de la guerre en Ukraine.

À quoi vont être confrontées les entreprises de l'industrie suisse ? Et comment doivent-elles gérer cette situation ? Stefan Brupbacher, Directeur de l'association de l'industrie technologie suisse Swissmem, Daniel Bachofen, Directeur général de Bachofen SA, et Andreas Bachmann, Directeur des ventes de Bachofen SA, discutent de la situation actuelle : ils présentent des scénarios possibles et adressent un appel aux responsables politiques.

**Daniel Bachofen :** Que pensez-vous de la situation actuelle de la place industrielle suisse ?

Stefan Brupbacher : La Suisse est l'un des rares pays à avoir échappé à la désindustrialisation de ces vingt dernières années. Les entreprises industrielles suisses ont réussi à augmenter de 60% leur création de valeur et leur productivité. Elles ont une vocation internationale et sont compétitives. Dans l'ensemble, la place industrielle suisse se porte bien.

**Andreas Bachmann :** Les perspectives pour l'année en cours sont donc positives ?

SB : Naturellement, il reste de grands points d'interrogation : Comment va évoluer la guerre en Ukraine ? Faut-il craindre des cyberattaques ? Le prix de l'énergie va-t-il encore augmenter ?

La guerre commerciale avec la Chine va-t-elle s'aggraver ? Tous ces facteurs peuvent avoir un impact important sur l'économie du pays.

**DB :** Sans parler de l'inflation ...

SB : L'inflation étant encore trop forte, les banques centrales vont continuer à relever les taux directeurs jusqu'à ce que la consommation et les salaires diminuent. Nous nous trouvons actuellement dans un contexte économique agité. Les banques centrales font pression pour que les taux d'intérêt soient plus élevés alors que les marchés affirment qu'ils ne vont pas augmenter.

**DB :** Inflation, taux d'intérêt en hausse, difficultés avec la Chine, crise de l'énergie, autant de contingences qui posent de gros

**Stefan Brupbacher – ambassadeur de l'industrie suisse, homme d'action et amoureux de la nature**

Stefan Brupbacher dirige depuis 2019 l'association leader de l'industrie suisse Swissmem et représente depuis 2020 les intérêts de l'industrie suisse au sein d'Orgalim, la fédération européenne des entreprises industrielles. Stefan Brupbacher a étudié le droit à l'Université de Zurich, où il obtint également son doctorat. Il est également diplômé en droit économique international et européen de l'Université Johns Hopkins, à Bologne et Washington, ainsi que de l'Université de Saint-Gall. Stefan Brupbacher est un ardent libéral et un défenseur de la libre économie de marché.



problèmes à l'Allemagne, la plus grande puissance économique européenne. S'il devait s'ensuivre une délocalisation d'entreprises industrielles, la situation pourrait également se dégrader chez nous.

préparer aux effets des guerres commerciales et des distorsions de concurrence dues aux interventions de l'État. Quatrièmement : Rester sans cesse informé compte tenu des réglementations toujours plus complexes.

**DB :** Lors d'un sondage mené par Swissmem sur les plus grandes préoccupations de ses membres, les problèmes liés aux chaînes d'approvisionnement ont été nommés en premier. En second, le prix de l'énergie, et en troisième, la pénurie de main-d'œuvre.

SB : La situation devrait s'être inversée entre-temps. La pénurie de main-d'œuvre est dramatique et fait du mal aux entreprises. C'est frustrant de ne pas pouvoir réaliser des projets passionnants par manque de main-d'œuvre. Un facteur aggravant concerne la tendance au travail à temps partiel.

**AB :** Que fait votre association pour lutter contre la pénurie de main-d'œuvre ?

SB : Nous avons intensifié le marketing du secteur et, par le biais des médias sociaux et d'autres canaux, nous nous adressons en particulier aux jeunes qui sont sur le point de choisir

une profession. Dans nos campagnes marketing, nous montrons que nous sommes un secteur cool et nous thématisons aussi l'engagement de l'industrie en faveur d'une production respectueuse du climat.

**DB :** À mon avis, un autre grand défi pour l'industrie suisse réside dans les tendances qui minent le libre-échange, des tendances dramatiques avant tout pour l'industrie d'exportation. Les États-Unis contre la Chine, la politique America First, un éventuel IRA\* pour l'Europe. Comment soutenez-vous vos membres face à ces sujets particulièrement sensibles ?

SB : Nous proposons par exemple des webinaires et des séminaires sur les nouvelles législations dans les pays d'exportation, notamment aux États-Unis. Sur le plan politique, nous nous engageons fortement dans la lutte contre le protectionnisme ainsi que pour la conclusion d'un maximum d'accords de libre-échange et en faveur d'une solution avec l'Union européenne.

**DB :** La guerre commerciale entre les États-Unis et la Chine va-t-elle amener les entreprises de l'industrie

suisse à devoir quasiment doubler leur portefeuille ou bien choisir l'un des deux marchés ?

SB : Dans l'idéal, elles ne devraient pas être obligées de choisir. Mais pour un certain nombre d'entreprises, certains ajustements en fonction du marché seront inévitables. Prenons par exemple les fabricants de machines-outils qui, conformément à la réglementation américaine, doivent réduire la part des composants américains s'ils veulent livrer des machines en Chine.

**AB :** Que faire si la pression augmente et s'il faut choisir entre les États-Unis et la Chine ?

SB : La Suisse doit adopter une stratégie de double indispensabilité. L'une vise à fabriquer des produits uniques dont les marchés mondiaux ne peuvent se passer. Ce serait une sorte de police d'assurance.

**AB :** Et la deuxième ?

SB : Nous attendons de la Confédération qu'elle développe des offensives et des propositions diplomatiques, comme elle le fait actuellement à Singapour. La Suisse doit se positionner de telle manière que ce qui s'impose l'idée d'une : Suisse



Stefan Brupbacher

indispensable et qu'en échange on laisse tranquille.

**DB: Les Européens subventionnent leur industrie et les Américains pratiquent le découplage technologique. Ils entravent ainsi le libre marché et mettent en danger la prospérité.**

SB: Oui, malheureusement. C'est pourquoi il est extrêmement important que nous, en tant qu'association, convainquions la population de l'importance de l'exportation et du libre-échange pour la prospérité et ce - y compris pour la prospérité de pays d'exportation tels le Brésil ou l'Indonésie.

**DB: Comment évaluez-vous les chances de succès de l'IRA\* et du CHIPS Act\*\* pour les États-Unis?**

SB: Des études récentes montrent que l'IRA déclenche des envies de subventions. Ce que l'État entreprend pour protéger les entreprises se fait au détriment des consommateurs. Pour l'économie américaine, les interventions de l'État ne sont pas un succès. Mais elles le sont pour certaines entreprises qui reçoivent des subventions.

**DB: Les subventions sont inefficaces et je pense que l'industrie suisse n'en a pas besoin.**

SB: Malgré les multiples crises, les entreprises de l'industrie suisse s'en sortent très bien. Elles misent systématiquement sur la qualité et une précision maximale. Elles font avancer les projets d'innovation avec énergie et agissent de manière proactive et flexible. Et last but not least, elles disposent – surtout grâce au système de formation en alternance – d'un personnel qualifié et motivé, conscient de sa responsabilité quant au résultat de son travail.

**AB: Un sujet qui préoccupe avant tout l'industrie d'exportation suisse concerne la relation entre la Suisse et l'Union européenne. Quelle est la position de votre association à ce sujet?**

SB: En fait, la solution ne peut être que la poursuite de la voie bilatérale. Toute autre solution n'est ni possible, ni judicieuse. Le Conseil fédéral doit



enfin conclure ses entretiens exploratoires et aller rapidement de l'avant.

**AB: Cela vaut également pour la question de l'énergie ...**

SB: Ce qui m'inquiète le plus, c'est que, selon les déclarations de la Commission européenne, les pays de l'UE, à partir de 2025, n'auront le droit de livrer à des pays comme la Suisse que 30% de l'électricité exportée. Si, à partir de 2025, Leibstadt tombe en panne en hiver, nous aurons un black-out. Le temps presse, mais les responsables politiques traînent. Ce qui complique la clarification de nos relations avec l'UE, c'est que le dossier européen est justement dominé par deux syndicats agressifs.

**DB: En matière de politique énergétique, nous avons deux problèmes. La menace, de par l'interdiction de livraison d'électricité en provenance de l'Europe à partir de 2025 et l'insuffisance de notre propre production.**

SB: Je reconnais là un échec typique de la politique et de l'État au cours des 10-15 dernières années. Nous savons depuis longtemps que nous avons besoin d'urgence de davantage d'énergie produite de manière durable. Néanmoins, la pratique en matière d'autorisation des infrastructures de production est dictée par la bureaucratie et non par le bon sens.

**DB: L'entêtement plutôt que l'aptitude à trouver des compromis ...**

SB: Le nombre d'oppositions qui peuvent être faites à la construction



Daniel Bachofen

de centrales solaires ou d'éoliennes est incroyable. Les intérêts individuels priment sur l'intérêt général. C'est inacceptable.

**DB: Je me trompe ou les choses bougent ces derniers temps sur la scène politique?**

SB: Uniquement, je suppose, sous la pression des gros titres des médias, qui ont peint le sombre tableau d'une pénurie d'énergie ...

**AB: ...et maintenant, l'été approche.**

SB: L'été arrive et, en tant que peuple « élu », nous pensons n'avoir rien à craindre. Mais avec cette attitude, nous fonçons droit dans le mur et allons finir avec un black-out. Le développement de la production d'électricité doit avoir lieu maintenant. Il est plus que temps d'agir.

**DB: Une prolongation de l'accord sur l'électricité avec l'UE est-elle possible indépendamment d'une solution concernant les accords bilatéraux?**

SB: Le message de Bruxelles est clair: sans accord institutionnel, pas d'accord sur l'électricité. Il faut se demander si le problème de la limite de 30% fixée par l'UE pour les livraisons d'électricité en Suisse pourrait être résolu au niveau technique, mais là



Andreas Bachmann

aussi, nous avons besoin de la bonne volonté de l'UE. En tant que petit pays, nous ne sommes jamais en position de force.

**DB: Le professeur émérite de thermotronique Lino Guzella dit « Build whatever you can ». Quelle est la bonne technologie pour produire à l'avenir de l'énergie neutre en CO<sub>2</sub> en Suisse?**

SB: À l'heure actuelle, on assiste à un développement intensif englobant différentes technologies. Selon la devise de l'ouverture et de la neutralité technologiques. Ce n'est qu'ainsi que l'on peut innover. L'objectif doit être de trouver une solution optimale conciliant sécurité d'approvisionnement, prix compétitifs et production durable.

**AB: L'énergie nucléaire doit elle aussi rester une option possible.**

SB: C'est vrai. Mais pour cela, nous devons d'abord faire tomber la décision de sortie du nucléaire. Et on ne construit pas de centrales nucléaires du jour au lendemain. Actuellement, nous devons nous concentrer sur les solutions réalisables le plus rapidement possible. C'est-à-dire sur le développement rapide de l'énergie solaire, éolienne et hydraulique.

**AB: Pour terminer, quels sont les trois souhaits que vous adressez aux responsables politiques suisses, au parlement et au gouvernement?**

SB: Premier souhait: Les politiques doivent reconnaître que la place industrielle suisse est riche en joyaux de l'industrie manufacturière, qui créent de la richesse et apportent une contribution extrêmement importante aux solutions sociétales dans le monde entier. Deuxième souhait: Cherchez des solutions pour un accès sans obstacles aux marchés étrangers, c'est-à-dire pour des relations de coopération avec l'UE et d'autres pays attractifs pour l'industrie d'exportation suisse. Veillez à ce que la Suisse continue d'être perçue comme un phare de l'internationalité. Troisième souhait: Engagez-vous en faveur du système de formation en alternance. Nous avons besoin d'un maximum de main d'œuvre qualifiée et bien formée et non pas de toujours plus de diplômés universitaires. ■

L'entretien a eu lieu le 22 février 2023 au siège de l'entreprise Bachofen SA à Uster.

\* Inflation Reduction Act

\*\* « Creating Helpful Incentives to Produce Semiconductors », loi fédérale américaine du 9 août 2022

# L'avenir est aux énergies durables: Energie 360° propose des solutions



Delica AG utilise des échangeurs de chaleur à plaques Alfa Laval. Ceux-ci se distinguent par leur longue durée de vie et haute efficacité énergétique.

## Energie 360° SA, Zurich

Energie 360° rend accessible l'énergie durable dans toute la Suisse. 350 collaborateurs s'engagent avec les client·e·s, les partenaires et les communes en faveur des énergies renouvelables et de la mobilité écologique. Energie 360° appartient pour 96% à la ville de Zurich, à laquelle elle fournit, comme à 42 autres communes, un volume toujours croissant d'énergie renouvelable. L'entreprise planifie, construit et exploite des solutions de production d'énergie, investit dans des stations de recharge électrique et est leader dans le secteur du biogaz et des pellets de bois. Ainsi, jour après jour, Energie 360° contribue à la mise en œuvre de la société à 2000 watts – ici et maintenant, pour les générations futures.

La fin des énergies fossiles est annoncée. L'avenir est aux systèmes d'approvisionnement respectueux du climat et basés sur les énergies renouvelables locales. Energie 360° fait progresser ce mouvement en proposant des solutions durables en matière d'énergie et de mobilité.

L'approvisionnement énergétique est à un tournant. Le respect de l'environnement et la protection du climat, mais aussi la sécurité de l'approvisionnement, sont les thèmes qui dominent aujourd'hui le débat sur l'énergie dans les milieux politiques, économiques et sociaux. Energie 360° est une entreprise qui pose des jalons dans la transformation de l'approvisionnement énergétique en Suisse.

### Adieu au gaz, place à de nouvelles sources d'énergie

Autrefois simple fournisseur du réseau de gaz de ville rattaché à l'administration municipale, Erdgas

Zürich change d'orientation vers la fin des années 1990: l'entreprise, transformée en société anonyme, avait compris très tôt que l'ère du gaz naturel touchait à sa fin. Elle en a tiré les conséquences et s'est désormais concentrée sur la production d'énergie renouvelable et la fourniture de solutions durables en matière d'énergie et de mobilité. Le gaz, en tant que source d'énergie, est principalement utilisé sous forme de biogaz, produit à partir de déchets organiques. Energie 360° s'est fixé pour objectif de fournir exclusivement de l'énergie renouvelable d'ici 2040: une avancée importante vers la neutralité climatique de la Suisse.



« La transition énergétique est un défi majeur. Des partenaires de confiance comme Bachofen, qui possèdent des connaissances approfondies dans le domaine de l'efficacité énergétique, nous aident à atteindre nos objectifs et ainsi favoriser la percée des sources d'énergie respectueuses du climat. »

Miroslav Cordarov, Chef de projet senior en installations énergétiques

### Une offre étendue de solutions et de services durables

Les systèmes énergétiques à la fois écologiques et économiques pour les clients commerciaux, la planification et la réalisation de réseaux d'énergie, l'entretien des réseaux de distribution de gaz, d'eau et de chaleur ou l'installation et l'exploitation d'infrastructures de recharge pour les voitures électriques sont des activités prioritaires. À cette liste s'ajoute un large éventail de services connexes.

### Une définition claire du développement durable

Pour Energie 360°, le développement durable n'est pas un concept vague, mais une ligne directrice contraignante pour les activités de l'entreprise. Les critères de référence sont le long terme, la sécurité des coûts, le respect de l'environnement et la fiabilité. Ces critères doivent également être remplis par les fournisseurs. L'entreprise applique les

principes d'approvisionnement durable. En d'autres termes, les produits et les services doivent répondre à des normes écologiques, économiques et sociales élevées tout au long de leur cycle de vie, comme c'est le cas chez Bachofen.

### Bachofen, un partenaire compétent vers l'avenir énergétique

Energie 360° achète des échangeurs thermiques à plaques de la marque Alfa Laval chez Bachofen. Fabriqués en acier inoxydable, les produits de ce partenaire technologique renommé de Bachofen offrent une longue durée de vie et une grande efficacité énergétique, et s'inscrivent donc parfaitement dans la conception du développement durable d'Energie 360°.

L'entreprise utilise les échangeurs thermiques dans une solution énergétique pour le fabricant de produits gourmets Delica SA et se fait aider

**Production de gaz de houille**  
1856

**Fondation de Erdgas Zürich SA**  
1998

**La société devient Energie 360° SA**  
2014

**Siège principal**  
Zurich

**Succursales**  
Bureau à Lausanne depuis 2018

**Nombre de collaborateurs**  
350

**CEO**  
Dr. Jörg Wild

**Client Bachofen**  
depuis environ 2002

**Site Internet**  
www.energie360.ch

par Bachofen pour les calculs de dimensionnement. D'après le chef de projet Miroslav Cordarov: «Bachofen connaît bien la domotique et offre la garantie que les produits de la gamme Bachofen que nous utilisons délivrent exactement les avantages que nous attendons. Combiné aux conseils orientés solutions et à l'aide à l'évaluation des types de produits appropriés, cela facilite énormément notre approvisionnement.» ■

# Des auxiliaires dynamiques en environnements difficiles: les robots mobiles autonomes ANYbotics

Devenir l'un des leaders mondiaux de la robotique, voilà l'objectif ambitieux que s'est fixé la société ANYbotics SA. Avec ses robots mobiles conçus pour des besoins industriels exigeants, ANYbotics SA est en bonne voie pour atteindre son but.

S'il existait sous forme de jouet, l'ANYmal ferait le bonheur de beaucoup d'enfants. Ce qui, de loin, ressemble à une mignonne petite bête à quatre pattes, est en réalité un appareil extrêmement complexe, qui a demandé à l'équipe robotique du fameux Robotics Systems Lab de l'EPFZ plusieurs années de travail de développement. C'est en 2009 que ces inventeurs passionnés ont fabriqué leur premier robot marchant à quatre pattes. Ils continuèrent ensuite à le perfectionner en se focalisant sur

les fonctions de contrôle et de surveillance en environnements industriels difficiles. En 2016, ils décidèrent de créer leur propre entreprise à but lucratif et fondèrent ainsi la société ANYbotics SA. Leur création, baptisée ANYmal, avait parfaitement appris à marcher et était prête à montrer de quoi elle était capable sur le terrain.

## Solution d'inspection complète entièrement automatisée

ANYmal est un robot mobile intelligent et autonome, équipé d'une technique vidéo haute résolution, d'une caméra thermique, de capteurs de bruit et de gaz ainsi que d'un scanner laser. Il se déplace à l'aide d'une « carte géographique » de l'usine et recherche lui-même l'itinéraire le plus court entre deux points. Il évite les obstacles et les trous, monte et descend facilement les escaliers raides. ANYmal détecte les disparités dans le fonctionnement des machines et dans leur environnement et transmet en temps réel les données collectées au système de l'exploitant du site. La vaste intégration des capteurs, de la plateforme informatique et du traitement intelligent des données permet la réalisation de vraies solutions d'inspection complètes. L'utilisation des données numériques en temps réel issues des rondes d'inspection autonomes, accroît la



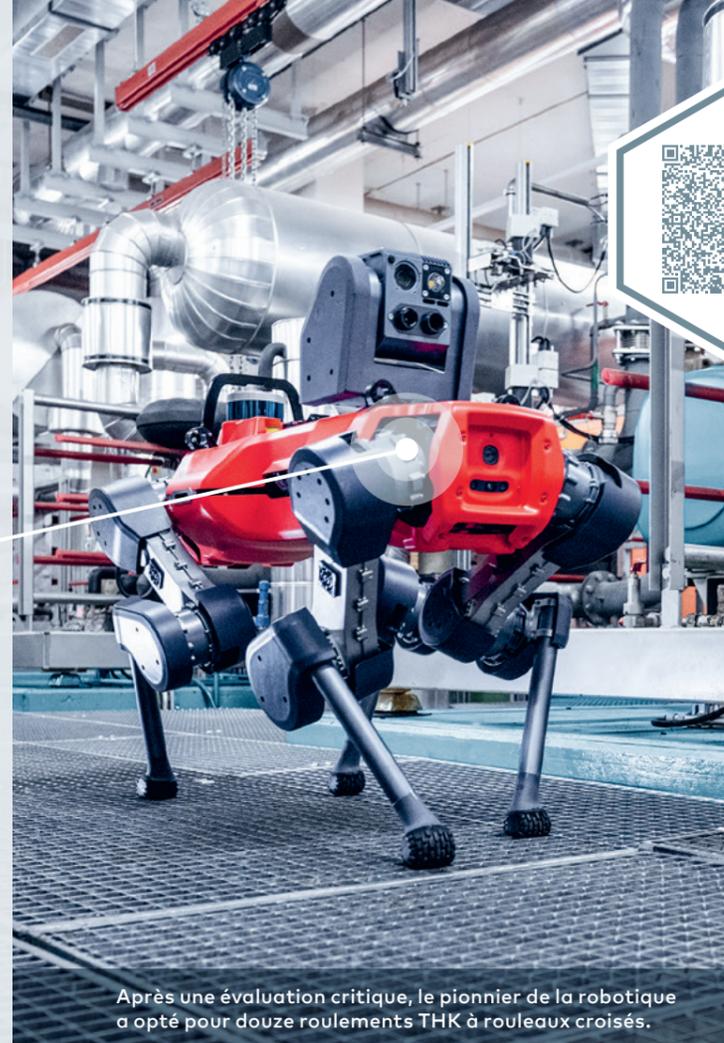
### Roulements à rouleaux croisés

- Précision de concentricité maximale
- Dimensions extrêmement compactes
- Rigidité élevée grâce aux rouleaux disposés en quinconce à angle droit

disponibilité de l'usine, renforce la sécurité et réduit les frais d'entretien.

### La prochaine sensation est déjà en préparation

Dans le monde entier, de grandes entreprises industrielles utilisent ANYmal avec succès et lui attestent un effet bénéfique sur leur efficacité opérationnelle. Mais pour Martin Bühlmann, Chief Operating Officer chez ANYbotics, les possibilités offertes par la robotique pour l'entretien de grandes usines ne s'arrêtent pas là: « Ce n'est que le début d'une nouvelle ère de robots intelligents et autonomes. Nous projetons d'ores et déjà des modèles qui seront capables d'exécuter des tâches sur le terrain, par exemple de prélever des échantillons, d'actionner des vannes ou d'effectuer de simples travaux de réparation ou de montage. »



Après une évaluation critique, le pionnier de la robotique a opté pour douze roulements THK à rouleaux croisés.



Découvrez plus ...



« L'expertise technique que Bachofen met à notre disposition vaut son pesant d'or. Grâce à leurs compétences, leur savoir-faire et leur démarche axée sur les solutions, les spécialistes produits de Bachofen nous aident à minimiser les risques et à garantir le haut niveau de qualité indispensable à la réussite d'ANYmal. »

Martin Bühlmann, Chief Operating Officer

### « Avec Bachofen à nos côtés, nous sommes bien accompagnés. »

Bachofen accompagne fidèlement ANYbotics sur le chemin du succès. Après avoir procédé à une évaluation critique, le pionnier de la robotique a opté pour des roulements à rouleaux croisés THK. Martin Bühlmann: « La qualité et la précision proverbiales des composants THK, mais aussi l'excellent support technique de Bachofen nous ont convaincus. Bachofen est un partenaire polyvalent qui réagit à nos besoins rapidement et en

souplesse et qui se distingue par sa grande fiabilité de livraison. »

À l'automne 2022, ANYbotics a lancé ANYmal X, l'unique robot mobile certifié Ex, posant ainsi un nouveau jalon dans le développement de la robotique. En très peu de temps, l'entreprise a enregistré 500 précommandes issues des secteurs gazier et pétrolier ainsi que de l'industrie chimique. La fabrication des séries 0 s'accélère. Là aussi, Bachofen est de la partie en tant que conseiller,

**Fondation**  
2016

**Première mise en service off-shore d'ANYmal**  
2018

**Lieu de développement**  
Zurich

**Nombre de collaborateurs**  
<100

**CEO**  
Dr. Péter Fankhauser

**Client Bachofen**  
depuis 2018

**Site Internet**  
www.anybotics.com

fournisseur compétent et de confiance afin de livrer les composants de pointe nécessaires. ■

# Exploitation de sources durables de protéines : Bühler Insect Technology



TURCK

LIEBHERR

ANDERSON-NEGELE

RFID Tête de lecture/écriture

Capteur d'humidité P78

Capteur de turbidité ITM-51

## Bühler SA, Uzwil

Bühler a pour objectif de créer des innovations afin de rendre le monde meilleur. L'entreprise entend donc concilier les besoins de l'économie, de l'homme et de la nature. Bühler est en position idéale pour transformer les défis actuels en domaines d'activité durables et contribuer à nourrir le monde en toute sécurité. Il y a une dizaine d'années, Bühler a mené ses premières études sur l'utilisation des insectes comme source alternative de protéines. De 2017 à 2020, Bühler s'est engagé dans la conception et la construction de la plus grande usine de protéines d'insectes au monde. Depuis, le secteur Insect Technology est devenu un segment de marché à part entière et, grâce à l'Insect Technology Center créé en 2022, il continue à faire progresser la production industrielle de protéines à base d'insectes.

Dans les prochaines décennies, les besoins en protéines pour les humains et les animaux vont augmenter de manière spectaculaire dans le monde entier. Mais les sources conventionnelles de protéines ne sont guère supportables pour l'environnement. Avec ses usines de production de protéines d'insectes, Bühler explore de nouvelles voies.

Les adultes ont besoin de 0,8 gramme de protéines par kilogramme de poids corporel par jour. Pour un sujet de 65 kg, les besoins en protéines s'élèvent à 52 grammes par jour\*. L'espace européen compte environ 380 millions de personnes âgées de 15 à 85 ans. Faites le calcul ...

À ce jour, l'apport en protéines repose principalement sur la viande, les produits laitiers, les céréales ainsi que sur le poisson, les œufs, les légumes et les légumineuses, dont la production est énorme compte tenu de la demande colossale. Mais c'est l'environnement qui en fait les frais.

### Sortir du dilemme des protéines

Le groupe Bühler, qui travaille notamment pour l'industrie alimentaire

et des aliments pour animaux, a décidé de résoudre le dilemme des protéines. En se concentrant sur l'utilisation des insectes comme source de protéines, l'entreprise est l'une des pionnières en matière de production durable de protéines de haute qualité. Après cinq années de recherche et de développement intensifs et une participation active à un grand projet, Bühler était prêt à entrer sur le marché. En développant des installations et des processus pour la production de protéines alternatives, l'entreprise a amorcé un véritable tournant vers la durabilité dans l'industrie de l'alimentation animale.

### Installation haute performance pour l'élevage et la valorisation des insectes

Le dernier projet phare de la division Insect Technology consiste en une installation de production de protéines d'insectes entièrement intégrée destinée à l'entreprise de biotechnologie Agronutris sur son site de Rethel, près de Reims (F). L'installation est entièrement automatisée et regroupe toutes les phases du processus : incubation, élevage des larves avec nourrissage par flux secondaires organiques, et reproduction pilotée par Agronutris. Après l'élevage, les larves d'insectes sont transformées en plusieurs étapes en farine de protéines et en lipides. À pleine capacité, l'usine transforme jusqu'à 70 000 tonnes de résidus organiques par an en protéines de haute qualité destinés au marché de l'aquaculture et des aliments pour animaux domestiques.

### Une sélection des fournisseurs sans compromis

« Pour ce projet stratégiquement important pour le groupe Bühler, il nous fallait jouer la carte de la sécurité », explique Nicolas Braun, Business Developer et expert en insectes. « C'est pourquoi nous avons appliqué des critères très stricts dans notre choix de fournisseurs. » Bühler avait déjà des expériences positives avec les systèmes RFID de Turck et de nombreux

autres composants de la gamme Bachofen. Cette fois-ci, ce client de longue date de Bachofen s'est intéressé non seulement au RFID de Turck, mais aussi aux capteurs d'humidité Liebherr et de turbidité Anderson-Negele. Les constructeurs d'installations voulaient toutefois s'assurer que les composants fonctionneraient parfaitement dans cette application, nouvelle pour toutes les parties prenantes. La mesure de turbidité dans le processus de lavage des larves était pour eux hautement prioritaire : seule une précision maximale de la mesure permettrait de limiter l'apport d'eau fraîche au strict minimum durant le processus de lavage.

### Sécurité garantie grâce aux tests et au support technique Bachofen

Des tests exhaustifs effectués à l'Insect Technology Center du siège de Bühler à Uzwil ont permis aux experts Bühler et Bachofen de vérifier la précision, la fiabilité et l'efficacité des capteurs de turbidité. Et les résultats furent convaincants. Grâce à une étroite collaboration durant la phase d'évaluation et l'expertise

Nicolas Braun, Business Development Manager Insect Technology

Bachofen, les constructeurs et les responsables des achats de Bühler ont pu, en toute connaissance de cause, donner leur feu vert à une décision d'achat présentant toutes les garanties nécessaires. ■

\* Source : Office fédéral de la sécurité alimentaire et des affaires vétérinaires (OSAV)

**Fondation**  
1860

**Siège principal**  
Uzwil (SG)

**Présence**  
Sites dans 140 pays, 105 ateliers de services et 30 sites de production dans le monde entier

**Nombre de collaborateurs**  
environ 12 700

**CEO**  
Stefan Scheiber

**Credo**  
Innovations for a better world

**Client Bachofen**  
depuis environ 1990

**Site Internet**  
www.buhlergroup.com



## S'approvisionner en toute simplicité : chez un seul et même fournisseur qui propose toute la technique de sécurité Bachofen

La sécurité des machines, des installations et des véhicules revêt de nombreux aspects. Or, les constructeurs et les exploitants ont des choses plus importantes à faire que de mettre en place un processus d'évaluation pour chaque composant de sécurité. Un seul interlocuteur suffit. Bienvenue chez le fournisseur du « paquet sécurité tout inclus » : Bachofen.

Grâce à nos nombreuses années d'expérience, nous avons constitué pour nos clients un vaste portefeuille de produits et systèmes de fabricants de premier plan dans le domaine de la technique de sécurité.

L'assistance fournie par Bachofen s'étend à l'ensemble du cycle de vie des machines, soit de l'ingénierie à la « fin de vie » en passant par les modifications, et s'inscrit donc dans un partenariat de sécurité sur le long terme.

À découvrir sans plus tarder : le « paquet sécurité tout compris » pour les installations ...

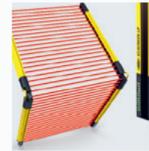
### Domaines d'utilisation

- Construction de machines et installations, exploitation d'installations
- Systèmes de transport autonomes (AGV/AMR)
- Robotique
- Logistique



### Dispositif de protection à commande bimanuelle

- Aucune usure de commutation grâce à l'interrupteur optoélectronique
- Commutation fiable, sans aucun effort
- Conception ergonomique pour les mouvements monotones et répétitifs
- Niveau de sécurité maximal
- Installation simple



### Barrière immatérielle de sécurité

- Boîtier robuste en aluminium
- Résolution de 14 mm, 23 mm et 40 mm
- Réglage simple – aucun commutateur DIP



### Lampes de signalisation à LED

- Versions jusqu'à dix éléments LED avec générateur de signaux sonores en option
- Variantes avec LED RGB et IO-Link
- Pilotage flexible des couleurs de lumière ou du signal sonore
- Montage simple grâce au socle fileté 30 mm



### Détecteurs de sécurité inductifs

- Coupure sécurisée via deux sorties OSSD jusqu'à SIL2 et Performance Level d
- Boîtier tubulaire fileté: M12, M18 et M30
- Montage affleurant – intégration facile grâce aux formes compactes



### Modules d'E/S hybrides pour PROFIsafe et CIP Safety

- Deux entrées/sorties redondantes de sécurité
- Quatre entrées/sorties numériques configurables, dont deux IO-Link Master
- Extrêmement robuste grâce à une électronique entièrement encapsulée
- Configuration des fonctions de sécurité via un outil logiciel



### Bouton d'arrêt d'urgence

- Pour montage sur panneau ou en coffret
- Modèles avec éclairage, pour une reconnaissance rapide de l'état
- Design ergonomique



Découvrez plus ...



### Relais de sécurité

- Plusieurs appareils, jusqu'à PL e
- Applications: arrêt d'urgence, barrière lumineuse, interrupteur magnétique
- Modules d'extension
- Contrôleurs de sécurité programmables
- Contrôleurs de mouvement
- Bon rapport qualité-prix



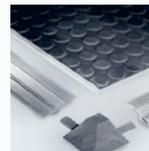
### Contrôleur de sécurité

- Configuration intuitive via Drag and Drop à l'aide d'icônes et d'un logiciel PC gratuit
- Modèles disponibles avec 10 et 26 entrées ainsi que des versions extensibles
- Jusqu'à 80 entrées virtuelles non sécurisées
- Jusqu'à 256 sorties d'état virtuelles non sécurisées



### Relais avec contacts à guidage forcé

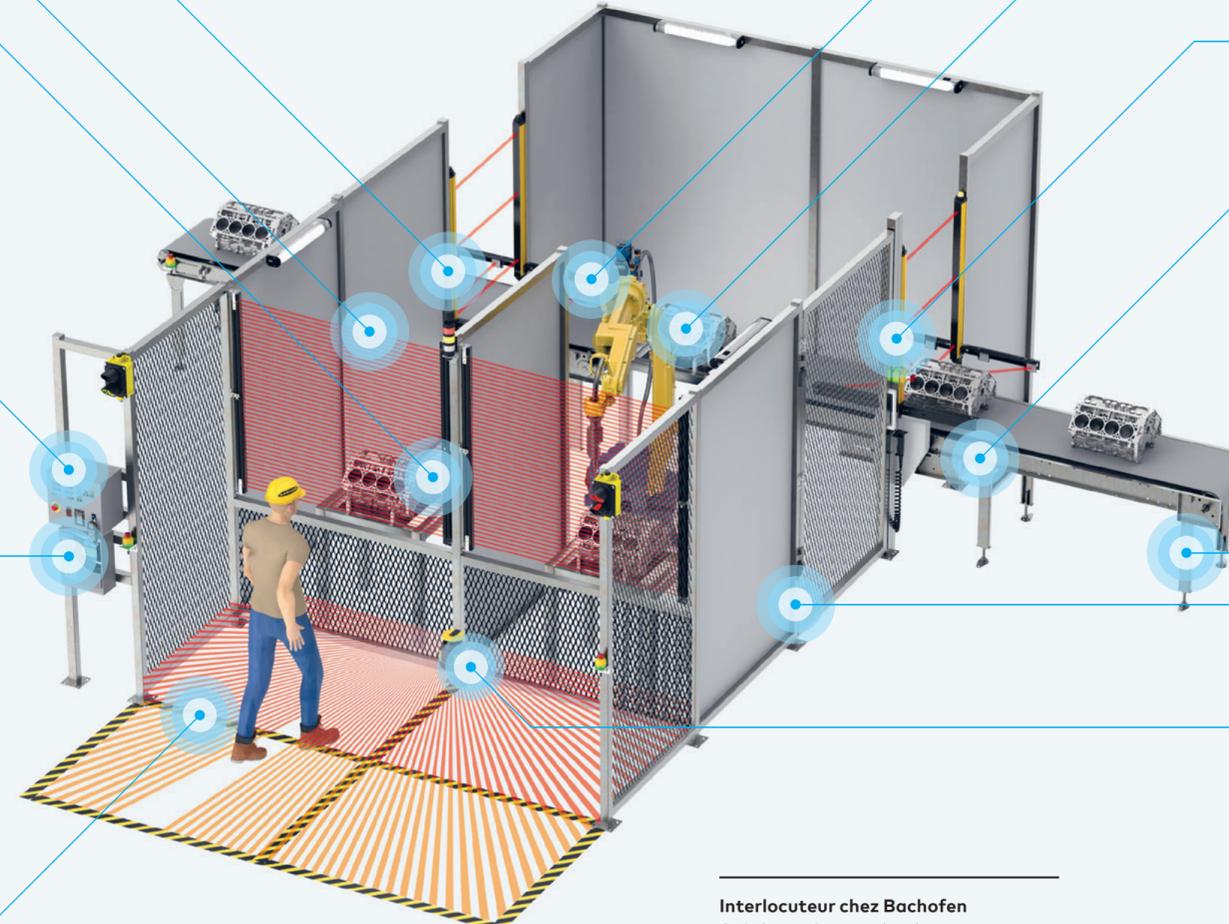
- Jeu de contacts selon IEC 61810-3
- Relais avec guidage forcé pour le constructeur de tableaux
- Deux à dix contacts
- Courants de commutation de 3 mA à 16 A
- Tensions de commande de 5 VDC à 220 VDC



### MAYSER®

#### Tapis sensibles

- Structure de système robuste
- Haute résistance aux environnements chimiques usuels
- Protection jusqu'à ISO 13849-1:2015 catégorie 3 PL d
- Faible hauteur de montage de 8 mm à 11 mm, d'où un risque de trébuchement réduit
- Surface à structure antidérapante



### MAYSER®

#### Bords sensibles/Pare-chocs de sécurité: du plus petit au plus grand

- Matériaux et traitement de haute qualité
- Grande variété de modèles
- Pare-chocs jusqu'à 4 m de long
- Solutions personnalisées



### BANNER®

#### Scanner laser de sécurité

- Scanner laser bidimensionnel avec logiciel facile d'utilisation
- Angle de balayage de 275° avec résolutions sélectionnables et portée de 5,5 m
- Trois sorties de sécurité indépendantes



### LEINE LINDE

#### Codeur de sécurité

- Surveillance sécuritaire des mouvements de rotation de la machine
- Installation et configuration aisées dans les systèmes existants non sécurisés
- Arrêt sécurisé, coupure sécurisée, mouvement sécurisé, surveillance sécurisée et positionnement sécurisé



### BANNER®

#### Interrupteur de sécurité

- Interrupteurs de sécurité RFID
- Interrupteurs de sécurité magnétiques
- Interrupteurs de sécurité sur charnière
- Interrupteurs de sécurité avec interverrouillage

**Interlocuteur chez Bachofen**  
 Stéphane Grossenbacher  
 Product manager  
 stephane.grossenbacher@bachofen.ch  
 T +41 32 344 10 77

## Projets de référence

Forchbahn SA, Forch

Sécurité accrue pour 16 000 pendulaires grâce à des améliorations techniques



Ronovatec SA, Immensee

Le champion du gazon : le RoviMo® remplit toutes les conditions techniques de sécurité



Lauener+Cie SA, Boudry

Jaune, vert, rouge, bleu, blanc : pour un parc machines visuellement toujours sous contrôle



Découvrez plus ...

# Chez le constructeur de machines Starrag Vuadens, chaque solution d'usinage est un modèle unique

Il existe des fabricants de machines qui fournissent des produits standard aux marchés de masse. Et il y a ceux qui créent des solutions ingénieuses leur permettant de conquérir des marchés de niches. C'est dans la seconde catégorie que se distingue Starrag Vuadens SA, une entreprise technologique orientée avant tout vers les attentes clients.

Née du rapprochement de Bumotec SA et de la Société d'instruments de Précision SA (SIP), deux entités synonymes de précision, Starrag Vuadens SA a toutes les raisons d'avoir confiance en l'avenir. Ses solutions d'usinage atteignent un niveau de précision et de performances ultime et bénéficient dans le monde entier d'une excellente réputation auprès

des fabricants de montres de luxe, de bijoux, de produits et instruments médicaux complexes ainsi que des composants destinés à l'aéronautique et l'aérospatiale.

### Multifonctionnalité à la carte

Les centres d'usinage développés par Starrag Vuadens répondent aux exigences maximales en termes de puissance, sécurité d'utilisation et précision en fonctionnement continu. Pour Jean-Daniel Isoz, CEO de Starrag Vuadens, la machine n'est qu'un des éléments contribuant au succès de son entreprise sur le marché : « Notre force réside dans notre capacité à développer des concepts de machines spécialement adaptés aux besoins particuliers de nos clients. Cela englobe aussi bien l'implémentation des fonctions spécifiques souhaitées, par exemple, l'ajout d'agréments supplémentaires et systèmes périphériques nécessaires. » L'orientation client de l'entreprise s'exprime également à travers l'excellence de ses services, des services assurés dans le monde entier grâce à l'intégration de Starrag Vuadens au sein du groupe Starrag.

### Un outil polyvalent au service des usineurs

La solution d'usinage multifonctions Bumotec 191neo, nouveauté

mondiale lancée au printemps 2022 par Starrag Vuadens, illustre magistralement la force d'innovation de ce constructeur de machines. Célébrée par les médias spécialisés comme outil polyvalent comblant tous les désirs des usineurs, cette machine se décline en 12 configurations différentes. Une seule fixation suffit à procéder au tournage, fraisage, meulage et polissage de pièces à géométrie complexe, quels que soient les matériaux courants qui les composent. Si besoin est, on peut également y ajouter le fraisage par génération, le guillochage et le diamantage. L'un des points forts de la Bumotec 191neo tient de son interface homme-machine (HMI), équipée d'un écran tactile perfectionné conçu en collaboration étroite avec l'un des clients Starrag. Cette interface sert également de terminal de gestion de données.

Les connecteurs Parker Legris sont installés dans les systèmes d'air comprimé, de refroidissement et de lubrification.

« Pour nous, en tant que concepteurs, la communication directe avec Bachofen est extrêmement bénéfique. La réactivité de Bachofen, sa flexibilité et son soutien technique facilitent énormément notre travail, étant donné que chaque solution d'usinage qui sort de notre entreprise est un produit fabriqué sur mesure. »

Juan Marcos Bello, concepteur de machines

### Parker Legris et Bachofen : deux garants de sécurité

Si les entraînements forment le cœur d'une machine, sa technique de fluide constitue son système circulaire. Dans ce domaine dont dépend la vie de la machine, l'utilisation des composants les meilleurs et les plus sûrs est d'une importance cruciale. Starrag Vuadens a opté pour les connecteurs de la marque Parker Legris proposés par Bachofen et les a installés dans les systèmes d'air comprimé, de refroidissement et de lubrification. Juan Marcos Bello, technicien impliqué dans la création de la Bumotec 191neo : « Cette décision nous a apporté une

double sécurité : le produit, ainsi que les prestations Bachofen ont donné entière satisfaction. Notre conseiller Bachofen est en permanence à notre service et à la pointe de la technologie. Il s'identifie avec les questions à résoudre et participe activement à la recherche de solutions. C'est là l'essence même d'un vrai partenariat. »

### Les rapports de confiance sont des relations qui perdurent

La collaboration entre la société Starrag Vuadens actuelle (anciennement Bumotec SA) et Bachofen dure depuis plus de 30 ans. Le CEO Jean-Daniel Isoz ne trouve aucune raison d'aller voir ailleurs : « Nous

entretiens avec Bachofen une relation basée sur la confiance et l'estime mutuelle. Il en demeurera ainsi tant que Bachofen continuera d'être à la pointe du progrès et ainsi de contribuer à la réussite de nos projets. » ■

Découvrez plus ...



# Technologie de pointe dans le moulage par injection au Pays de Glaris : NETSTAL Maschinen SA



Les guidages linéaires THK avec leur technologie de chaîne à billes unique, répondent aux exigences élevées de précision de roulement, de fiabilité et de longévité.

## NETSTAL Maschinen SA, Näfels

Développement et fabrication de machines de moulage par injection hautes performances et solutions système destinées à l'industrie des boissons et du conditionnement ainsi qu'à la technique médicale. Dans le secteur du moulage par injection, NETSTAL Maschinen SA s'est établie en tant que leader technologique dont les concepts de machine innovants, améliorant efficacité et productivité, surprennent régulièrement les acteurs du marché. L'entreprise opère dans le monde entier grâce à son réseau international de succursales et de service après-vente.



Situé à l'écart des grands centres urbains, le canton alpin de Glaris n'en abrite pas moins des leaders technologiques de renommée internationale. Parmi eux figure entre autres la société NETSTAL Maschinen SA, une entreprise fabriquant depuis 75 ans des machines de moulage par injection de haute précision.

Le Pays de Glaris est une destination très prisée des amateurs des régions de plaines pour la randonnée et les sports alpins. Il peut donc paraître étonnant que le canton de Glaris soit le canton suisse le plus industrialisé. Au fond de la vallée, chaque village ou presque est entouré de petites et moyennes entreprises industrielles. Celles-ci emploient en tout quelque 8000 personnes. Environ 450 d'entre elles travaillent pour l'entreprise NETSTAL Maschinen SA spécialisée dans la technologie de moulage par injection. Cette société est ainsi l'un des plus grands employeurs du secteur privé du canton.

### Champion du monde technologique du moulage par injection

Les machines de ce fabricant se distinguent par leur rendement

extrêmement élevé, leur précision phénoménale et leur très grande fiabilité. Le modèle PET-LINE est le nouveau-né du département de développement de l'entreprise. Il est considéré comme étant la machine de préforme la plus moderne et la plus puissante du monde. Celle-ci définit en outre de nouveaux standards en matière de traitement de rPET (PET recyclé) et d'efficacité énergétique. Les préformes sont des pièces en PET en forme de tubes à essais qui sont ensuite soufflées pour devenir des bouteilles de boisson en PET. Chaque année, plus de 60 milliards de litres d'eau sont mis en bouteilles dont les préformes ont été fabriquées sur des machines NETSTAL. La machine de moulage par injection ELIOS, conçue pour la fabrication d'emballages à parois minces,



La machine PET-LINE établit de nouveaux standards. Elle est considérée comme la machine de préforme la plus moderne et plus puissante du monde.



Découvrez plus ...



« Si un composant nécessaire n'est pas immédiatement disponible, Bachofen nous vient également en aide en proposant des solutions hors sentiers battus. Par exemple, pour un projet important, les techniciens Bachofen ont réussi à modifier des guidages linéaires THK existants de façon à ce qu'ils correspondent parfaitement aux exigences de l'application spécifique. »

Marcel Hautle, Team Leader Clamping Unit

compte elle aussi parmi les modèles emblématiques de la marque NETSTAL. Elle s'illustre par une force de fermeture allant jusqu'à 1000 tonnes, des cycles de séchage extrêmement courts et une consommation d'énergie extraordinairement faible.

### THK et rien d'autre !

Depuis plus de 20 ans, les développeurs et concepteurs de NETSTAL Maschinen SA collaborent sans relâche avec Bachofen, et ce avec énorme succès. Dans toutes leurs machines, ils installent depuis 15 ans uniquement des guidages linéaires THK. « Grâce à sa technologie de chaîne à billes unique en son genre, THK est à la hauteur de nos exigences élevées de précision de roulement, de fiabilité et de longévité », explique le Team Leader Clamping Unit, Marcel Hautle. « Nous n'avons absolument aucune raison d'envisager un autre produit. »

### Bachofen, partenaire de développement ...

Le responsable en charge des unités de fermeture des machines NETSTAL fait également l'éloge de l'assistance technique professionnelle et la flexibilité de Bachofen. « Avec les experts Bachofen, nous entretenons depuis de longues années une collaboration étroite basée sur l'esprit d'innovation. Cette collaboration contribue largement à la compétitivité de nos machines. »

### ... et support de confiance

Les départements Technique et Achat de l'entreprise accordent également une très grande importance à la capacité de livraison des fournisseurs ainsi qu'à leur respect des délais de livraison – un défi de taille, particulièrement en ces temps de chaînes d'approvisionnement perturbées. Bachofen répond à ces

**Fondation de la société « Maschinenfabrik, Eisen- und Messinggiesserei Ulrich Rietmann & Cie »**  
1857

**Vente de la première machine de moulage par injection**  
1945

**Adoption de la nouvelle dénomination sociale NETSTAL Maschinen SA**  
1976

**Siège principal**  
Näfels (GL)

**Succursales**  
UE, GB, USA, Mexique, Dubaï, Inde, Asie de l'Est

**Effectif mondial**  
environ 600

**CEO**  
Renzo Davatz

**Client Bachofen**  
depuis 2002

**Site Internet**  
www.netstal.com

attentes grâce à un support logistique qui met l'accent sur le stockage des nombreux types de guidages THK dont NETSTAL a besoin. Cela permet à Bachofen de réagir promptement et de manière flexible aux besoins de NETSTAL. ■

# Lancement réussi du partenariat avec Liebherr



Mark Figel, Directeur de Liebherr-Mischtechnik (à gauche) avec Daniel Bachofen.



Depuis le printemps 2022, Bachofen assure la distribution des capteurs de précision de marque Liebherr destinés à la mesure de l'eau et de l'humidité. Cette collaboration se présente sous une bonne étoile. Elle repose en effet sur notre objectif commun : fournir aux utilisateurs un maximum d'avantages.

soutien mutuel. Cela se reflète dans les services de conseil compétents et orientés solution fournis au client. Bref : Liebherr et Bachofen œuvrent dans le même sens.

## Mesure capacitive haut de gamme et en temps réel

Les capteurs de précision Liebherr sont conçus pour la mesure capacitive de l'humidité, respectivement de la teneur en eau, de l'épaisseur de couche et du poids surfacique. Ils sont utilisés dans les cas où la sécurité permanente des processus est une priorité absolue. Le principe de la détermination de la capacité en champ de dispersion haute fréquence garantit l'extrême précision des

Dans le monde entier, le groupe Liebherr est connu pour ses engins de chantier, ses grues, sa technologie du béton, ses systèmes de réfrigération et congélation ainsi que d'autres technologies industrielles. Les capteurs d'humidité développés par Liebherr pour son propre usage ont connu leur baptême du feu en 1985 dans les centrales à béton de l'entreprise. Depuis, Liebherr n'a cessé d'élargir cette gamme de produits : ses capteurs de haute précision conçus pour la mesure de la teneur en eau et en humidité des matériaux en vrac et des liquides ont conquis de nombreux domaines d'application dans les secteurs les plus variés. Ils conviennent ainsi parfaitement au portefeuille de produits Bachofen.

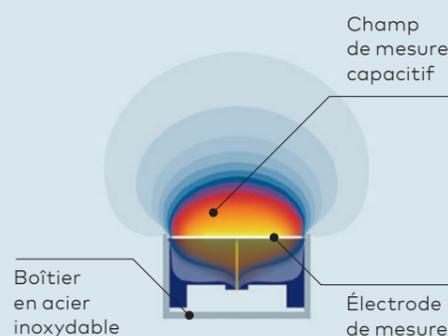
## Une excellente coopération d'égal à égal

D'emblée, le partenariat entre Liebherr et Bachofen a merveilleusement fonctionné. Les deux entreprises sont axées sur l'échange et le

### Les avantages dont profite le client

- Surveillance permanente et plus précise des produits et de la production
- Sécurité maximale des processus
- Grande précision de mesure : jusqu'à  $\pm 0,05\%$
- Économies d'énergie grâce à l'optimisation des processus
- Reproductibilité même lors du remplacement des capteurs
- Conception extrêmement robuste des capteurs
- Meilleure protection anti-usure grâce à une tête de capteur en céramique d'oxyde de zirconium
- Variantes ATEX/IECEX pour la poussière et le gaz, jusqu'en zone 0/20

### Mesure capacitive



## LIEBHERR

Nouveau: Capteur pour produits alimentaires conforme EHEDG et FDA



mesures en temps réel, à une fréquence de 40 mesures par seconde. Les capteurs Liebherr mesurent non seulement en surface, mais aussi quelques centimètres à l'intérieur du matériau traité, ce qui améliore considérablement la précision de mesure. ■

### Interlocuteur chez Bachofen

Alexander Burgherr  
Product manager  
alexander.burgherr@bachofen.ch  
T +41 44 944 14 34

### Application P78: Mesure d'humidité dans les matériaux en vrac, également en zones Ex

Automatisation simple de la régulation de l'humidité grâce à une analyse continue dans le flux de matériau, pendant le fonctionnement.

#### Applications:

- Granulés
- Poudre
- Pellets
- Aliments pour animaux
- Matières solides
- Papier
- Liquides
- Matériaux recyclés
- Bois
- Agroalimentaire



### Application capteur de teneur en eau II: Mesure de la teneur en eau des liquides

Détermination permanente de la teneur en eau à l'intérieur de mélanges, par exemple dans les tuyaux, les réservoirs ou les pipelines. Utilisation de capteurs planaires ou de capteurs tubulaires à structure modulaire, pour des pressions jusqu'à 100 bars et une précision de mesure pouvant atteindre  $\pm 0,05\%$

#### Applications:

- Pétrole, diesel
- Liquide de refroidissement
- Émulsions
- Séparation eau-produit
- Engrais
- Peintures, vernis



## « Capteur radar pour courtes distances et utilisations extérieures exigeantes »

Stéphane Grossenbacher  
Product manager



### Banner Capteur radar K50R

- Capteur robuste et précis pour courtes distances de 0,1 à 2,5 m
- Insensible au vent, au soleil, à la pluie, à la neige, au brouillard et à la température de l'air
- Fréquence de 60GHz: détection plus fiable de matières, formes et tailles les plus diverses, aussi bien en intérieur qu'en extérieur
- Visualisation facile des distances grâce à des LED multicolores directement sur la surface active
- Logiciel de configuration intuitif
- Bon rapport qualité-prix

#### Contact

Stéphane Grossenbacher  
Product manager  
stephane.grossenbacher@bachofen.ch  
T +41 32 344 10 77



## « 10 millions de cycles – résistant, extrêmement robuste et fiable »

Alexander Schett  
Product manager



### Barksdale Transmetteur de pression industriel, série BOT

- Construction en acier inoxydable, solide et robuste pour une excellente résistance à la corrosion
- Plage de mesure étendue: 0,1 à 600 bar
- Différents éléments détecteurs: cellules de mesure en céramique, piézo-résistives et en acier inoxydable soudées
- Protection contre la surpression jusqu'à 23 fois la valeur nominale, protège contre les coups de bélier et les pressions d'éclatement
- Divers signaux de sortie et possibilités de branchement électriques
- Applications: hydraulique, systèmes de gaz, hydrogène, compresseurs, etc.

#### Contact

Alexander Schett  
Product manager  
alexander.schett@bachofen.ch  
T +41 44 944 15 24



## « À la fois rapide et collaboratif: parfait équilibre entre productivité et sécurité »

Kurt Gfrerer  
Product manager



### DENSO COBOTTA PRO

- Des données impressionnantes:
  - Portée: 1303 mm
  - Charge utile maximale: 12 kg
  - Vitesse maximale: 2500 mm/s
  - Reproductibilité: ±0,04 mm
- La sécurité fonctionnelle intégrée garantit à la fois la protection optimale du personnel et un maximum de productivité
- Plateforme ouverte, intégration aux systèmes existants simple et flexible
- Peu d'entretien: minimum de service et de maintenance nécessaire

#### Contact

Kurt Gfrerer  
Product manager  
kurt.gfrerer@bachofen.ch  
T +41 44 944 13 05



## « Protection contre le gel, même à -80° C – idéal pour les chambres froides et les conditions climatiques extrêmes »

Alexander Burgherr  
Product manager



### EGE Capteur inductif IGMP 030 S-80

- Insensible aux changements de climat
- Résiste au froid jusqu'à une température permanente de -80° C (plage d'utilisation: -80 à 50° C)
- Indice de protection élevé IP68
- Boîtier en acier inoxydable M30 à tête PTFE et câble FEP
- Idéal pour les utilisations en extérieur, en montagne et partout où il fait froid, les chambres froides
- Autres capteurs inductifs disponibles jusqu'à -60° C ou jusqu'à 250° C

#### Contact

Alexander Burgherr  
Product manager  
alexander.burgherr@bachofen.ch  
T +41 44 944 14 34



## « Solution d'entraînement moderne et durable pour montage sur moteur et mural »

Bernhard Kolb  
Product manager



### Lenze Variateur de fréquence i550 motec

- Solution d'entraînement optimale décentralisée avec plage de puissance de 0,37 à 5,5 kW. Jusqu'à 45 kW en prévision
- Montage rapide (sur moteur ou mural) et mise en service simple grâce à des outils faciles à utiliser
- IO-Link master pour un échange simple des données entre capteurs IO-Link et actionneurs IO-Link
- Communication : EtherCAT, Ethernet/IP, IO-Link, Modbus TCP, PROFINET
- Renvoi d'énergie intégré pour une très grande efficacité énergétique – aucune résistance de freinage nécessaire

**Contact**  
Bernhard Kolb  
Product manager  
bernhard.kolb@lenze.com  
T +41 43 399 14 45



## « Éviter les arrêts imprévus grâce à la surveillance des joints tournants »

Patrick Schwab  
Product manager



### maierGROUP Joint tournant intelligent, séries H et DX

- Pour la surveillance d'usure, de la pression, de la température et autres paramètres de processus importants
- Utilisation efficace des arrêts machines grâce à la maintenance préventive
- Surveillance optimale des processus par capteurs sur le joint tournant
- Gains de sécurité grâce à une surveillance permanente
- Intégration simple à la commande de la machine ou solution basée sur le cloud avec IO-Link

**Contact**  
Patrick Schwab  
Product manager  
patrick.schwab@bachofen.ch  
T +41 44 944 13 75



## « Vannes de régulation numériques et intelligentes grâce au positionneur IO-Link »

Andrej Bays  
Product manager



### Schubert & Salzer Positionneur 8049-4

- Installation et maintenance simples des vannes dans des systèmes complexes grâce à l'interface IO-Link intégrée
- Surveillance des données au niveau terrain grâce à IO-Link
- Plug & Play : le régulateur prend en charge le paramétrage et est utilisable sitôt après l'autocalibrage
- Un seul câble pour signal de réglage, indication de position, transmission de données et alimentation en énergie

**Contact**  
Andrej Bays  
Product manager  
andrej.bays@bachofen.ch  
T +41 44 944 13 90



## « Alliage spécial pour guidages linéaires performants, résistants à l'aimantation »

Christian Oetiker  
Responsable de l'équipe product management



### THK Alliage spécial THK-NM1

- Excellentes propriétés non-magnétiques, perméabilité inférieure à 1,005
- Obtention d'une dureté élevée et donc d'une capacité de charge optimale grâce à un traitement thermique spécial
- Mouvements sans jeu, à faibles frottements et de grande précision
- Idéal pour une utilisation dans des champs magnétiques puissants
- Grande résistance à la corrosion pour des performances maximales

**Contact**  
Christian Oetiker  
Responsable de l'équipe  
product management  
christian.oetiker@bachofen.ch  
T +41 44 944 14 16



## « La solution idéale pour les applications intelligentes de surveillance d'état »

Alexander Burgherr  
Product manager



IO-Link

### Turck Capteur d'humidité de l'air et de température CMTH-M12-IOL6X2-H1141

- Détection précoce des digressions de processus grâce à la mesure précise de la température et de l'humidité de l'air
- Plage de température de fonctionnement de -40 à 100° C et IP67
- Configuration et communication via IO-Link v1.1
- Surveillance des fenêtres et seuils de commutation réglables
- Compteur d'heures de fonctionnement et de seuils de commutation

#### Contact

Alexander Burgherr  
Product manager  
alexander.burgherr@bachofen.ch  
T +41 44 944 14 34



## « Inclinomètre IO-Link – idéal pour les applications extrêmement dynamiques »

Alexander Burgherr  
Product manager



IO-Link

### Turck Inclinomètre dynamique B1NF et B2NF

- La fusion d'un capteur d'accélération et d'un gyroscope garantit une extrême précision dans les applications dynamiques
- Détection d'angle  $\pm 85^\circ$  sur les deux axes, dans toutes les directions ou un axe de  $360^\circ$
- Optimal pour l'utilisation dans des circuits de régulation très rapides, sur des machines en mouvement ou vibrantes
- Interface IO-Link rapide (COM3 = 230,4 kBaud)
- Indice de protection élevé IP68/IP69K et température ambiante de -40 à 100° C

#### Contact

Alexander Burgherr  
Product manager  
alexander.burgherr@bachofen.ch  
T +41 44 944 14 34



# Notre réseau de partenaires, un large choix de produits.

Notre objectif n'est atteint que lorsque nous offrons la meilleure solution à notre clientèle. Nous y travaillons minutieusement, avec toute notre passion et notre compétence.

Et en collaboration avec un réseau de partenaires professionnel qui mérite son nom. Vous profitez ainsi de notre choix rigoureux de marques de première qualité et de technologies

innovantes du monde entier. En collaboration avec nos partenaires, nous développons votre solution sur mesure afin de vous offrir le produit qui convient exactement à vos besoins.

Des produits du monde entier, pour la meilleure des qualités



# Valeur ajoutée durable pour votre entreprise

Produits compatibles avec plusieurs technologies

Réseau mondial de partenaires

Prestation complète

Service après-vente axé sur le projet

**Bachofen SA**

Ackerstrasse 42  
CH-8610 Uster  
T +41 44 944 11 11

**Bachofen SA**

Rue de la Leugene 6  
CH-2504 Bienne  
T +41 32 344 10 80

[www.bachofen.ch](http://www.bachofen.ch)