

# La technique allemande perfectionnée en Suisse

La Okey AG à Winterthur-Wülflingen mise à nouveau sur les logiciels et systèmes de commande Siemens pour ses deux machines à tailler les engrenages construites en 1986. Dans leur seconde vie les machines gagnent ainsi en fiabilité et produisent avec une qualité constante de haut niveau.

À côté d'une machine CNC moderne, les machines à tailler les engrenages de 35 ans de la Okey AG ressemblent à une Coccinelle VW à côté d'une Tesla. Cependant, ces machines allemandes sont aussi robustes que la carrosserie de la Coccinelle et ont contribué à fournir à l'entreprise de Wülflingen une position de force sur le marché. Car elles permettent à la Okey AG de denter avec précision de longues pièces – ce que seules très peu d'entreprises sont capables de réaliser en Suisse.

## Le taillage des dentures et le brochage

Le taillage des dentures et le brochage font partie de la technique de denture. Ces deux opérations permettent de denter des pièces de matériaux les plus divers, comme par exemple l'acier, l'aluminium, mais aussi les matières plastiques. Divers profils sont appliqués à l'extérieur de la pièce (taillage des dentures) ou dans un trou (brochage), afin que la pièce puisse être couplée mécaniquement avec une autre.

Le taillage des dentures consiste en un usinage avec une fraise-mère dentée en spirale qui usine la pièce en rotation. Par le mouvement d'avance le long de l'axe de la pièce, l'outil usine les creux des dents et crée ainsi le profil adéquat – selon le besoin du client. La forme du profil est déterminée par la fraise-mère, les autres paramètres étant entrés via le système de commande. L'application la plus fréquente du brochage est le brochage de profils intérieurs. L'outil, la broche, y est tirée à travers le trou de la pièce. Une forme complexe est créée directement aux dimensions finies au moyen d'un soyage d'outil ou d'une course de l'outil. L'opération de brochage assure un respect des tolérances de dimensions et une qualité de surface élevée.

Pour de nombreuses commandes, les broches ou les fraises-mères doivent être fabriquées ou achetées spécialement – à moins que la Okey AG les ait en stock. L'entreprise dispose à présent d'une large palette de broches et de fraises-mères. Un capital important,

car les fraises-mères et les outils de brochage atteignent rapidement plusieurs milliers de Francs suisses.

## L'établissement d'une niche

Ce qui rend si particulières les deux machines de taillage des engrenages, c'est avant tout leur taille. Elles font partie des quelques machines en Suisse qui seules sont capables d'usiner des pièces d'une longueur atteignant 6 m. La Okey AG s'est ainsi fortement positionnée dans une niche de la technique de denture. Les clients sont essentiellement suisses.

Les commandes que reçoit l'entreprise de Wülflingen ne sont pas des commandes de masse – avec cinq pièces identiques, les employés évoquent déjà presque une production en série. Les pièces qui sont dentées par la Okey AG sont principalement des pièces spéciales de qualité élevée qui sont utilisées par exemple dans la technique médicale, le spatial et l'aéronautique. «Une telle pièce atteint vite plusieurs milliers de Francs suisses», raconte Luzi Bonifazi, patron de la Okey AG. «C'est pourquoi lors de l'usinage nous devons procéder avec beaucoup de précautions.» Des erreurs dans le processus ne peuvent que rarement être corrigées, car les objets sont souvent fabriqués d'une seule pièce.



Les machines fonctionnent de façon parfaitement fiable et avec Siemens, nous avons un partenaire fort à nos côtés.

Luzi Bonifazi  
Directeur de la Okey AG

## Avec Siemens vers plus de fiabilité

Après plus de trente ans, les machines à tailler les engrenages continuent à usiner les pièces avec une qualité très élevée. «La mécanique est indestructible», clame Bonifazi avec fierté. Les systèmes de commande posent cependant toujours problèmes. Bien qu'ayant été remplacés il y a 20 ans, ils restent un point faible. L'utilisation en était complexe et le processus d'usinage ne se déroulait pas toujours de façon fiable. Un technicien externe s'occupe depuis des décennies de l'entretien et de la maintenance. «Il a maintenu les machines en fonctionnement comme par magie», s'amuse Bonifazi. Souvent, la cause du problème ne pouvait même pas être déterminée et le risque existait que les machines cessent soudain de fonctionner. L'acquisition de machines neuves comparables était presque désespérée ou bien elles étaient très chères ce qui n'était économiquement pas envisageable. Okey a donc opté pour une modernisation.

Les machines étaient équipées d'un Motion Controller – ce qui est un concept erroné pour cette application, c'est un système de commande CNC qui convient. C'est pourquoi Siemens a transformé les deux machines avec un système de commande Sinumerik 840D sl et des servoconvertisseurs Sinamics. Ainsi, le système de commande et la mécanique sont parfaitement accordés. «Grâce au système de commande moderne, nous avons à présent bien plus de possibilités et nous pouvons fabriquer encore plus de types de dentures différents. Nos opérateurs se sont réjouis de la variété des possibilités d'application et des excellents résultats», rapporte Bonifazi. La précision de l'usinage a pu être encore augmentée et grâce à l'utilisation aisée, Okey AG produit aujourd'hui de façon plus efficace, et donc aussi plus économique. «Les machines fonctionnent de façon parfaitement fiable et avec Siemens, nous avons un part-

naire fort à nos côtés», selon Bonifazi. Siemens a fourni une solution complète – de la planification et l'ingénierie jusqu'à la mise en service et la formation des employés. Grâce à l'art de l'ingénierie allemande alliée à la précision suisse, la Okey AG restera à l'avenir avec ses machines à tailler les engrenages une entreprise très demandée.

## La technique en bref

La commande CNC Sinumerik 840D sl combinée avec les servoconvertisseurs Sinamics et les servomoteurs Simotics convient idéalement aux machines à tailler les engrenages. Grâce à des algorithmes de régulation intelligents, l'usinage des pièces est commandé avec précision. Les services numériques, ainsi que les surveillances d'état ou l'identification d'anomalies dans la production peuvent être intégrés et le système de commande peut être mis en réseau avec des systèmes ERP et PLM.

[siemens.de/sinumerik](https://www.siemens.de/sinumerik)



L'armoire électrique spécialement développée pour ces machines fait partie intégrante de la modernisation. Siemens a fourni, en plus de la palette de produits complète, également une gamme de services adéquats.

## Client

### Okey AG

La Okey AG produit et usine avec un parc de machines modernes des pièces de précision pour différents secteurs. Elles sont entre autres utilisées dans des avions, des machines-outils, des moteurs «marine» et aussi dans les technologies de l'espace. L'entreprise occupe 45 employés et prend en charge l'ensemble de la création de valeur, de la fourniture des matières premières en passant par le traitement mécanique, jusqu'au montage, à l'emballage et la gestion de stocks de sécurité.

[okey.ch](https://www.okey.ch)

