

Des implants faits pour redonner le sourire

Avec quatre tours automatiques à poupée mobile Traub TNL 12, le fabricant spécialisé pour l'industrie dentaire Dentaurum produit des implants dentaires, des piliers prothétiques pour la réalisation de prothèses et des produits d'orthodontie. Pourquoi avoir choisi ces machines ?

Contraintes du médical

« Nous produisons jusqu'à 200 produits différents sur nos machines Traub. En cas de modifications de production, nous devons pouvoir réagir très vite », explique Klaus Merkle, directeur de production chez Dentaurum. Il ajoute, « des machines de production flexibles sont indispensables pour avoir du succès dans ce secteur de produits. »

Les machines produisent principalement des implants dentaires de diamètres allant de 3,3 mm à 5,5 mm et en longueurs de 9 mm à 17 mm ainsi que les produits accessoires, par exemple les piliers prothétiques. A cela s'ajoutent les produits orthodontaires classiques. Ces pièces présentent en général des contours et des géométries extrêmement complexes et nécessitent de ce fait des opérations de fraisage supplémentaires sur la machine.



Rendement en pièces/heures élevé grâce au travail simultané avec jusqu'à 4 outils au niveau de la broche et de la contre-broche de conception identique. Photos : Frick.

Hohe Stückleistung durch simultanes Arbeiten mit bis zu 4 Werkzeugträgern an zwei baugleichen Spindeln. Bilder: Frick.

High output in parts/hour thanks to simultaneous processing with up to 4 tool carriers on two spindles of identical design. Pictures: Frick

Machines dédiées et travail en équipe

Dentaurum usine exclusivement des aciers inoxydables – par exemple 14301 – et du titane pur en différentes tailles de lot. Cela peut aller, selon l'utilisation dans le cas de systèmes spéciaux, de 200 pièces jusqu'à des très grandes séries pour les systèmes de brackets standards. Les avantages du tour Traub, à savoir très grande flexibilité, ajustement facile lors de changement de série, programmation simple – permettent le développement économiquement fructueux de ce segment de produit. « Déjà la première machine », se souvient Merkle, « a fait parfaitement ses preuves. Les nombres de pièces ont augmenté de plus en plus et la gamme s'est élargie. Même maintenant avec quatre machines, nous nous heurtons sans cesse à nos limites de capacité. » C'est pour cette raison que, depuis cette année et pour la première fois, une équipe de nuit est venue s'ajouter aux deux équipes de jour actuelles. Patrick Ott, chef de département dans

l'atelier de tournage automatique, parle avec enthousiasme de ses machines Traub : « L'avantage du TNL 12 est qu'il est très flexible et, avant tout, extrêmement précis. » Lui et ses employés ont pu acquérir, avec ces machines, un grand savoir-faire, aidé en ce cas par le service du fabricant. De cela résulte une disponibilité de machine extrêmement élevée.

Un marché exigeant

Walter Hoch, le responsable des ventes Traub pour le domaine technique précise : « Avec cette machine, nous travaillons pour un marché très exigeant. Sur nos près de 800 machines en action, environ un tiers travaille dans le secteur de la technique médicale. Il s'agit ici d'une machine de série avec de nombreuses options. » Et le chef régional de ventes responsable pour Dentaurum, Volkmar Gienger, d'ajouter : « Nous pouvons, grâce aux composants standards de notre système de construction modulaire, satisfaire les exigences les plus différentes des clients pour toutes sortes d'utilisations. » Matthias Merkle, responsable des ventes Traub Allemagne du Sud, présente la situation chez Dentaurum ainsi : « Nous avons quatre machines qui sont semblables mais configurées différemment. »

Pour les pièces complexes

Pour exploiter pleinement les possibilités des machines, les employés de Dentaurum possèdent un grand savoir-faire, explique Walter Hoch : « Nous avons ici quatre systèmes d'outils dans l'espace de travail, une tourelle d'outils inférieure et supérieure ainsi qu'un appareil en bout et un pour les contre-opérations ». Chaque système d'outil (touvelles, appareil en bout et en contre-opération) peut accueillir des outils rotatifs. Des porte-outils à paliers et à réglage angulaire permettent de produire des pièces difficiles et complexes. A cela s'ajoutent, pour les machines les plus récentes, trois broches à haute fréquence. Le responsable Patrick Ott ajoute : « Nous travaillons ici avec des outils extrêmement petits. Nous perçons et fraisons dans le domaine du dixième de millimètres avec des vitesses de rotation d'au moins 30 000 min⁻¹. Cela n'est possible qu'avec les broches à haute fréquence. » Il y a six ans, équiper une machine de broches à haute fréquence nécessitait des mesures spéciales d'ordre constructif car les appareils d'alors avaient des diamètres extérieurs extrêmement élevés. Aujourd'hui, dit l'expert Traub M. Hoch avec fierté, « nous disposons de broches à haute fréquence allant jusqu'à 60 000 min⁻¹ avec des diamètres extérieurs adaptés à nos

Le groupe Dentaurum

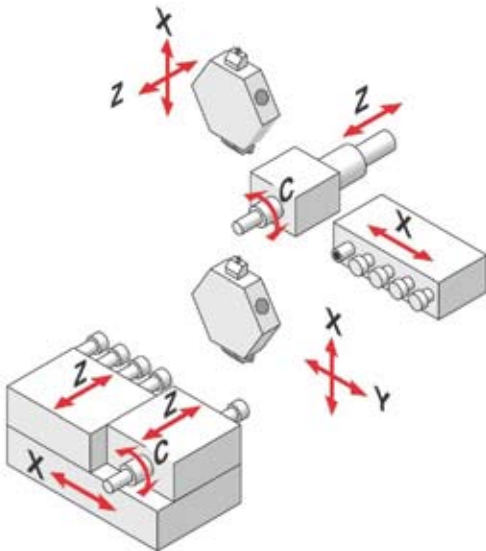
L'entreprise, dont le siège principal se situe à Ispringen près de Pforzheim, est active depuis plus de 120 ans dans l'industrie dentaire et est ainsi l'entreprise la plus ancienne au niveau mondial pour cette industrie. La palette de produits regroupe les domaines de l'implantologie, la prothèse dentaire, l'orthodontie et la céramique dentaire. Grâce aux succursales dans sept pays et aux agences dans le monde entier, les produits peuvent être distribués dans plus de 130 pays. Dans le domaine de l'orthodontie, la large gamme de produits recouvre l'ensemble de la technique fixe et amovible. Cela va des brackets, parmi lesquels le plus petit système de brackets au monde, aux fils, écarteurs et résines en passant par les bagues et les tubes vestibulaires. Avec un système d'ancrage temporaire, qui fait partie des produits-phare dans le nouveau domaine de l'ancrage dans l'ossature, Dentaurum est leader du marché.

www.dentaurum.de

alésages de logement. Ainsi, on pourrait, théoriquement, utiliser trois broches HF sur l'appareil frontal et trois en contre-opérations ».

Fonctionnement en mode « poupée fixe »

Une tourelle se déplaçant selon l'axe Z permet une flexibilité supplémentaire de telle manière qu'il est possible de bloquer le canon de guidage et de travailler comme avec une poupée fixe. C'est un atout considérable selon la géométrie des pièces. Dans les deux types d'utilisation, la programmation est simple et bénéficie d'une interface claire.



Danger de collision très réduit du fait d'une disposition brevetée des 4 porte-outils dans deux niveaux de travail croisés.

Hohe Kollisionsfreiheit durch patentierte Anordnung der 4 Werkzeugträger in zwei sich kreuzende Arbeitsebenen.

High freedom from collision thanks to the patented arrangement of the four tool carriers in two working levels that cross each other.

Haute-pression

Le responsable de la production Klaus Merkle souligne : « Nous voulions effectuer du perçage profond avec la haute haute-pression et des outils rotatifs ! En effet, la meilleure qualité de perçage avec un tracé net de l'axe du perçage est atteinte avec un outil rotatif et une pièce tournant en même temps dans le sens opposé. Pas de problème, nous pouvons intégrer au TNL 12 une pompe haute-pression et ainsi effectuer des perçages profonds avec des déplacements opposés aussi bien à partir de la face frontale que de la face arrière avec une pression allant jusqu'à 160 bars ».



Implantate sind die Basis für ein gewinnendes Lächeln

Auf vier Traub-Langdrehautomaten TNL 12 fertigt der Dentalhersteller Dentaaurum vor allem Zahnimplantate, Aufbauten für die prothetische Versorgung und kieferorthopädische Produkte. Warum wurden diese Maschinen gewählt?

Medizinische Bedingungen

„Wir fertigen bis zu 200 verschiedene Produkte auf diesen Maschinen, da müssen wir bei Produktionsänderungen sehr schnell reagieren können“, erklärt Klaus Merkle, Fertigungsleiter bei Dentaaurum. „Flexible Produktionsmaschinen sind Voraussetzung, um in diesem Produktsegment erfolgreich zu sein.“

Die Maschinen produzieren hauptsächlich Zahnimplantate mit Durchmessern von 3,3 mm bis 5,5 mm im Längenbereich von 9 mm bis 17 mm sowie sogenannte Beistellprodukte, beispielsweise Aufbauten für die spätere prothetische Versorgung. Hinzu kommen klassische kieferorthopädische Produkte. Diese Werkstücke weisen in der Regel extrem komplexe Konturen und Geometrien auf und erfordern deshalb zusätzliche Fräsoperationen auf der Maschine.

Speziell gewidmete Maschinen und Teamarbeit

Bearbeitet werden ausschließlich rostfreie Stähle – etwa 14301 – und Reintitan in unterschiedlichen Losgrößen. Das kann je nach Anwendung bei speziellen Systemen mit Stückzahlen von 200 bis zu den ganz großen Stückzahlen bei Standard-Bracketsystemen gehen. Erst die bauartbedingten Vorteile der Traub Langdreher – sehr hohe Flexibilität, leichte Umrüstbarkeit, einfache Programmierung – ermöglichten die wirtschaftlich erfolgreiche Erschließung dieses Produktsegments. „Gleich die erste Maschine“, erinnert sich Merkle, „hat sich voll bewährt, die Stückzahlen wurden immer größer, das Spektrum immer breiter.“ Selbst mit den inzwischen vier Maschinen „stoßen wir immer wieder an unsere Kapazitätsgrenzen“. So müssen seit diesem Jahr erstmals zusätzlich zum bisherigen Zweischichtbetrieb auch Nachschichten gefahren werden. Patrick Ott, Abteilungsleiter in der Automatenreihe, schwärmt schon fast von seinen Traub-Maschinen: „Der Vorteil der TNL 12 ist, dass sie sehr flexibel ist und vor allem hochgenau.“ Er und seine Mitarbeiter hätten sich mit diesen Maschinen ein großes Know-how aufgebaut, wozu auch der ausgezeichnete Anbieter-Service beigetragen habe. Das mache sich in einer extrem hohen Maschinenverfügbarkeit bemerkbar.

Anspruchsvoller Markt

Solche Aussagen sind für Walter Hoch, den bei Traub zuständigen Verkaufsleiter Technik, nichts Neues: „Wir bedienen mit dieser Maschine einen anspruchsvollen Markt. Von unseren etwa 800 Maschinen im Feld arbeitet rund ein Drittel im Sektor Medizintechnik. Es handelt sich hier um eine Serienmaschine mit vielen Optionen.“ Und der für Dentaaurum zuständige Gebietsverkaufsleiter Volkmar Gienger fügt hinzu: „Wir können mit Standardkomponenten aus unserem Baukasten die verschiedensten Kundenforderungen für unterschiedlichste Anwendungen erfüllen.“ Matthias Merkle, Traub-Verkaufsleiter Inland Süd, bringt die Situation bei Dentaaurum so auf den Punkt: „Wir haben vier gleiche Maschinen, die aber unterschiedlich konfiguriert sind.“



Nouveau système d'implants de Dentaaurum Implants tiologic® : les facteurs influant sur l'aboutissement au succès d'un traitement à l'aide d'implants se classent en trois domaines : sécurité, esthétique et manipulation.

Das neue Implantatsystem von Dentaaurum Implants: tiologic®: Die Einflussfaktoren für den Erfolg einer Behandlung mit Implantaten kann man auf drei Anforderungsbereiche fokussieren: Sicherheit – Ästhetik – Handling.

The new system from Dentaaurum Implants: tiologic®: The factors influencing the outcome of any treatment with implants can be reduced to three sets of requirements: safety - aesthetics - handling.

Für komplexe Teile

Damit die Kapazitäten der Maschinen vollumfänglich genutzt werden können, besitzen die Angestellten von Dentaaurum ein sehr weitläufiges Know-how. Dazu Walter Hoch: „Wir haben hier vier Werkzeugsysteme im Arbeitsraum, einen unteren und einen oberen Werkzeugrevolver sowie einen Front- und einen Rückapparat.“ Jeder der Revolver kann in jeder Station angetriebene Werkzeuge aufnehmen, ebenso Front und



Les visages satisfaits de l'équipe du projet (de g. à d.): Volkmar Gienger (responsable des ventes régionales Index-Traub), Walter Hoch (directeur des ventes Traub Domaine technique), Klaus Merkle (responsable de production) Patrick Ott, responsable de département et Matthias Merkle vendeur Traub pour l'Allemagne du sud. *Zufriedene Gesichter beim Projektteam (v.l.): Volkmar Gienger (Index-Traub-Gebietsverkaufsleiter), Walter Hoch (Traub-Verkaufsleiter Technik), Klaus Merkle (Fertigungsleiter), Patrick Ott (Abteilungsleiter) und Matthias Merkle (Traub-Verkaufsleiter Inland Süd).*
 Satisfied faces in the project team (from left): Volkmar Gienger (Area Sales Manager Index-Traub), Walter Hoch (Traub Sales Manager Technology), Klaus Merkle (Production Manager), Patrick Ott (head of department) and Matthias Merkle (Manager Domestic Sales South at Traub).

Rückapparat. Mit Hilfe lagerhaltiger Werkzeughalter, auch winkeleinstellbarer, lassen sich auch schwierigste, komplexe Teile fertigen. Hinzu kommen in der neuesten Maschine gleich drei Hochfrequenzspindeln. Abteilungsleiter Ott: „Wir arbeiten hier mit extrem kleinen Werkzeugen. Wir bohren und fräsen im Zehntel-Millimeter-Bereich bei Drehzahlen von mindestens 30 000 min⁻¹. Das geht nur mit Hochfrequenzspindeln.“ Vor sechs Jahren erforderte die Ausstattung einer Maschine mit Hochfrequenzspindeln noch konstruktive Sondermaßnahmen, weil damalige Geräte extrem große Außendurchmesser hatten. Heute, so der Traub-Experte Hoch nicht ohne Stolz, „verfügen wir über Hochfrequenzspindeln bis 60 000 min⁻¹ mit Außendurchmessern passend zu unserer Aufnahmebohrung. Damit könne man theoretisch jeweils drei solcher Schnellspindeln auf dem Frontapparat und drei auf dem Rückapparat einsetzen – in einem Arbeitsraum“.

Betrieb im Kurzdrehmodus

Für zusätzliche Flexibilität sorgt ein in der Z-Achse verfahrbarer Revolver, so dass man die Führungsbüchse zumachen



und die Langdrehmaschine auch im Kurzdrehmodus fahren kann. Je nachdem welche Geometrie die Teile aufweisen, ist dieser Aspekt ein wesentlicher Vorteil. Hinzu kommt die komfortable Programmierung und die Dialog-Steuerung über ein einfach verständliches Klartext-Bedienfeld.

Hochdruck

Der Produktionsleiter Klaus Merkle betont: „Wir wollten gemeinsam mit Traub das Thema Tieflochbohren unter Hochdruck angehen – und zwar mit angetriebenen Werkzeugen! Denn die beste Bohrungsqualität, ein sauberer Bohrungsmittverlauf, wird mit drehendem Werkzeug bei gleichzeitig gegenläufiger Werkstückdrehung erzielt. Für den kein Problem: Wir können bei der TNL 12 eine Hochdruckpumpe integrieren und damit sowohl von der Frontseite als auch von der Rückseite mit bis zu 160 bar gegenläufig Tieflochbohren.“

Dentaurum-Gruppe

Das Unternehmen mit Hauptsitz in Ispringen bei Pforzheim ist seit mehr als 120 Jahren im Dentalbereich tätig und damit das älteste Dentalunternehmen der Welt. Die Produktpalette umfasst die Bereiche Implantologie, Zahntechnik, Kieferorthopädie und Dentalkeramik. Über eigene Niederlassungen in sieben Ländern und weltweite Vertretungen sind die Produkte in mehr als 130 Ländern erhältlich. In der Kieferorthopädie deckt das breite Produktangebot den gesamten Bereich der festsitzenden und herausnehmbaren Technik ab. Es reicht von Brackets, darunter dem kleinsten Bracketsystem der Welt, Bändern und Bukkalröhrchen bis hin zu Drähten, Dehnschrauben und Kunststoffen. Mit einem temporären Verankerungssystem, das zu den führenden Produkten im neuen Segment der skelettalen Verankerung gehört, ist Dentaurum Marktführer

www.dentaurum.de

Implants, basis of a winning smile

On four Traub TNL 12 long turning machines, the dental manufacturer Dentaurum primarily manufactures dental implants, structures for prosthetic care and orthodontics products. Why are they working with these machines?

Constraints for medical

"We produce up to 200 different products on these machines, which means we have to be able to react to production changes very quickly," explains Klaus Merkle, head of production at Dentaurum. He continues: "flexible production machines are the requirements for success in this product segment".

The machines primarily produce dental implants with diameters of between 3.3 mm and 5.5 mm, ranging in length from 9 mm to 17 mm and so-called auxiliary products, for instance, structures for subsequent prosthetic care. These are supplemented by traditional orthodontics products. These tools normally have extremely complex contours and geometrics and therefore require additional milling operations on the machine.

Dedicated machines and shift working

Solely stainless steels - for example 14301 - and pure titanium are processed in different batch sizes. Depending on the application, these can range from special systems with quantities of 200 up to very large quantities with standard bracket systems. The advantages of the Traub long turning machines - very high flexibility, easy convertibility, simple programming - facilitated the commercially successful development of this product segment. "The very first machine," recalls Merkle, "proved its worth entirely; the quantities became increasingly bigger, the spectrum ever broader. Even with the current number of four machines, we are constantly reaching our limits with regard to capacity." Since this year, night shifts are also having to be worked for the first time in addition to the previous two-shift operation. Patrick Ott, head of department in the machine turning shop, practically goes into raptures about his Traub machines. "The advantage of the TNL 12 is that it is very flexible and above all, highly precise." He and his staff have developed substantial know-how with these machines, and have also been helped by the excellent supplier service. This makes itself felt in an extremely high machine availability.

Demanding market

Walter Hoch, Sales Manager Technology responsible at Traub precise: "We are serving a discerning market with this machine. Of the approx. 800 machines in the field, around a third are used in the medical technology sector. This is a series machine with a host of options". The Regional Sales Manager responsible at Dentaureum, Volkmar Gienger, adds: "with standard components from our modular system, we can meet a whole variety of customer requirements for diverse applications". Matthias Merkle, Manager Domestic Sales South at Traub, summarizes the situation at Dentaureum like this: "We have four machines that are the same but are configured differently".



Système d'ancrage temporaire pour la réparation orthopédique.
Temporäres Verankerungssystem für die skelettale Verankerung.
Temporary anchoring system for skeletal anchoring

For complex parts

To fully exploit the machine's potential, Dentaureum have a great know-how explains Walter Hoch: "We have four tool systems in the work room here, one lower and one upper tool turret and a front and a back device. Each of the turrets can hold powered tools in each station, as can the front and rear device." With the aid of tool holders, including those with adjustable angles, the most difficult, complex parts can also be produced. In addition, not one but three high-frequency spindles are used in the latest machine. Department head Ott: "We are working here with extremely small tools. We drill and

mill in the tenth-of-a-millimeter range with speeds of at least 30,000 rpm. This is only possible with high-frequency spindles". Six years ago, fitting a machine with high-frequency spindles still necessitated special measures with regard to design because devices at the time had extremely large outer diameters. Today, M. Hoch, who has substantial specialist expertise in this field, says, not without some pride, "we have high-frequency spindles of up to 60,000 rpm with outer diameters that match our receiving drillhole. Theoretically, three such HF spindles can be used on the front device and three on the back device".

Working as fixed headstock

A turret that can be moved along the Z axis ensures additional flexibility so that the guide bush can be closed and the long turning machine can also operate like a fixed headstock. This is a clear asset depending on the geometry of the parts. This is supplemented by the comfortable programming and the dialog control via an easily comprehensible operating panel in plain text.

Dentaureum Group

The company with its registered office in Ispringen near Pforzheim has been active in the dental sector for more than 120 years and is thus the oldest dental company in the world. The company's product range incorporates the areas implantology, dental technology, orthodontics and dental ceramics. Its products are available in more than 130 countries via the company's own subsidiaries in seven countries and global representations. In orthodontics, the broad product range covers the entire range of fixed and removable technology. It extends from brackets, including the world's smallest bracket system, bands and buccal tubes to wires, extension screws and plastics. Dentaureum is the market leader with a temporary anchoring system that is one of the leading products in the new segment of skeletal anchoring.

www.dentaureum.de

High pressure

The production manager, Klaus Merkle says: "together with Traub, we now want to work at full stretch on tackling the topic of deep-hole drilling - with powered tools! For the best drilling quality, clean drilling in the center of the drillhole is achieved with a rotating tool with a simultaneous turning of the tool in the opposite direction. No problem. With the TNL 12, we can integrate a high-pressure pump and thus carry out counter-rotating deep-hole drilling both from the front side and from the rear side with up to 160 bar".

Traub Drehmaschinen GmbH

Hauffstrasse 4 - D-73262 Reichenbach
Tel. +49 07153 502 0 - Fax +49 07153 502 694
info@traub.de - www.traub.de

Pour la Suisse

Springmann SA

Route des Falaises 110 - CH-2008 Neuchâtel
Tél. +41 (0)32 729 11 22 - Fax +41 (0)32 725 01 01
info@springmann.ch
www.springmann.com

Springmann SA

Staatsstr. 10 - CH-9246 Niederbüren
Tel. +41 (0)71 424 2600 - Fax +41 (0)71 422 2660
info@springmann.ch
www.springmann.com