

ph HORN ph

world^{of} tools

SUJETS :

- Notre entreprise : présentation de Markus Horn
- Produits : aperçu de l'AMB
- Encart spécial : équipements automobiles
- Coopérations : nouveaux partenaires



ÉDITORIAL



➤ Madame, Monsieur,

Les changements de générations au sein d'entreprises familiales peuvent constituer un défi. La relève fait défaut, elle n'est pas toujours intéressée ni non plus apte ou disposée à assumer cette tâche. Ces cas de figure ne s'appliquent heureusement pas à la société Paul Horn GmbH. Mon fils Markus Horn a intégré la société Paul Horn GmbH en janvier 2017, d'abord au titre de directeur du service informatique et de membre de la direction. Depuis le 20 mars 2018, il endosse d'autres responsabilités en sa qualité de nouveau gérant de la société Hartmetall-Werkzeugfabrik Paul Horn GmbH.

En outre, le thème phare de cette édition est consacré au secteur automobile. L'une des branches les plus novatrices requiert des outils très performants et précis, ainsi que des solutions d'usinage par enlèvement de copeaux. Des sujets tels que l'électromobilité et les systèmes d'entraînement hybrides sensibilisent à la fois les clients, les fabricants et les fournisseurs. En dépit de ces technologies, il faudrait avoir conscience que la technologie diesel continue d'être un élément important pour réaliser les objectifs tant environnementaux que climatiques fixés et qu'elle est loin d'atteindre ses limites techniques. Songer à l'avenir suppose aussi de penser au diesel.

Deux grands événements sont inscrits à notre agenda en septembre de cette année : le salon AMB de Stuttgart ainsi que le salon IMTS de Chicago. HORN expose de nombreux produits nouveaux et perfectionnés dans le cadre de ces deux manifestations. Le thème des « processus » se trouve également au centre des préoccupations : il englobe le « Speed-Forming » le tournage polygonal, le mortaisage et le taillage à la molette pour ne citer que quelques exemples. Rendez-nous visite pour vous faire votre propre impression. Il va sans dire que les thèmes de l'assistance-conseil et vous service après-vente revêtent une importance primordiale tant sur le stand qu'à l'extérieur du salon.

Cordialement

Lothar Horn & Markus Horn

SOMMAIRE

world^{of} tools



Équipements automobiles

4 L'industrie automobile : le moteur de l'économie mondiale

6 Sous tension

10 L'art de pousser à la roue

Salons

14 Aperçu de l'AMB

15 Aperçu de l'IMTS

Produits

16 Un tourbillonnage bien réfléchi

20 Speed-Forming

21 Le tournage polygonal

22 Système 32T

23 Innovation pour le fraisage de gorges

24 La fraise à disque M610

25 Exploiter les synergies et regrouper les compétences

Coopérations

26 nouveaux partenaires

Notre entreprise

28 En marche vers l'avenir avec la nouvelle génération

30 Le serveur GTDE dédié à l'échange de données graphiques de CAO

32 Nouveaux catalogues Horn 2018/2019

33 La nouvelle boutique en ligne

La Fondation pour la promotion de la relève

34 La Fondation pour la promotion de la relève dans le génie mécanique



ÉQUIPEMENTS AUTOMOBILES

L'INDUSTRIE AUTOMOBILE : LE MOTEUR DE L'ÉCONOMIE MONDIALE



Qu'elle s'exprime par une soif de liberté, par des émotions, voire par amour, une relation particulière lie l'Homme à sa voiture. Ce rapport de base explique l'importance majeure de la branche automobile internationale. Forte de ses sous-traitants, celle-ci compte parmi les plus grandes branches d'activité économique au monde. Plus d'un milliard d'automobiles circulent sur les routes de cette planète. Des millions d'individus travaillent quotidiennement à préserver la mobilité. Ils le font au sein des grands groupes automobiles de même que dans l'industrie de sous-traitance. Ils vont des fabricants de boîtes de vitesses jusqu'aux usieurs de pistons, en passant par les producteurs de roues.

Les groupes automobiles européens sont considérés comme des incubateurs d'idées en leur qualité de principaux fabricants mondiaux de voitures de tourisme et de véhicules utilitaires. En outre, des fabricants innovants issus des États-Unis et d'Asie cherchent à poser des jalons pour l'avenir. La branche automobile internationale, c'est-à-dire les fabricants automobiles et leurs sous-traitants, sont considérés comme un moteur de l'économie mondiale, générant un chiffre d'affaires annuel de 2 milliards d'euros et employant plus de 50 millions de personnes. Chaque année, près de 100 millions de véhicules quittent les chaînes de production. D'après les déclarations des associations professionnelles, une automobile sur cinq sort des ateliers de production européens. Les véhicules des groupes européens, produits dans des pays étrangers hors de l'Europe viennent encore s'y ajouter.

Flexibilité et inventivité

Une voiture moderne du milieu de gamme sollicite de nombreuses tâches dans l'industrie d'usinage par enlèvement de copeaux : les composants de moteur, la boîte de vitesses, les composants d'essieu et les roues en aluminium ne constituent que quelques pièces parmi tant d'autres devant être usinées par enlèvement de copeaux. L'exécution de ces opérations nécessite aussi l'esprit inventif et le savoir-faire des fabricants d'outils. Ces derniers doivent se montrer souples pouvoir réagir vite avec précision et offrir



des solutions spéciales, à la demande des clients. C'est le seul moyen leur permettant de suivre le rythme de l'évolution rapide de la branche. En effet, ce qui est moderne aujourd'hui risque de s'avérer dès le lendemain une technique obsolète.

Ces impératifs impliquent également l'emploi de matériaux modernes, destinés à la construction légère confrontant sans cesse les fabricants d'outils au prochain défi. Des matériaux composites tels que les matières plastiques renforcées de fibres de verre et de carbone (GFK et CFK) ou de nouveaux alliages exigent de concevoir et de perfectionner des substrats et des revêtements novateurs. Le diamant polycristallin (DPC) a supplanté le matériau de coupe en carbure lors du tournage des roues en aluminium. La durée d'utilisation du DPC est bien plus longue pour des paramètres d'usinage semblables. Cela améliore le respect des cotes des pièces usinées et la sécurité des processus. L'arête de coupe en DPC affûtée avec précision génère une surface brillante sur la jante et il renforce l'impression visuelle du véhicule.

Tout a commencé en 1769

Lorsque le Français Nicholas Cugnot a inventé le premier véhicule réellement construit en 1769, les roues étaient encore en bois. Un véhicule s'est déplacé pour la première fois au moyen d'une traction à vapeur. Un siècle plus tard, à savoir en 1863, son compatriote Étienne Lenoir a réussi à parcourir 18 kilomètres avec son « Hippomobile ». C'était le premier véhicule doté d'un moteur à combustion. La voiture automobile brevetée Benz numéro 1 de Carl Benz a effectué son baptême de la route en 1886. Cette date fait figure depuis l'année de naissance de l'automobile moderne avec un moteur à combustion.

ÉQUIPEMENTS AUTOMOBILES

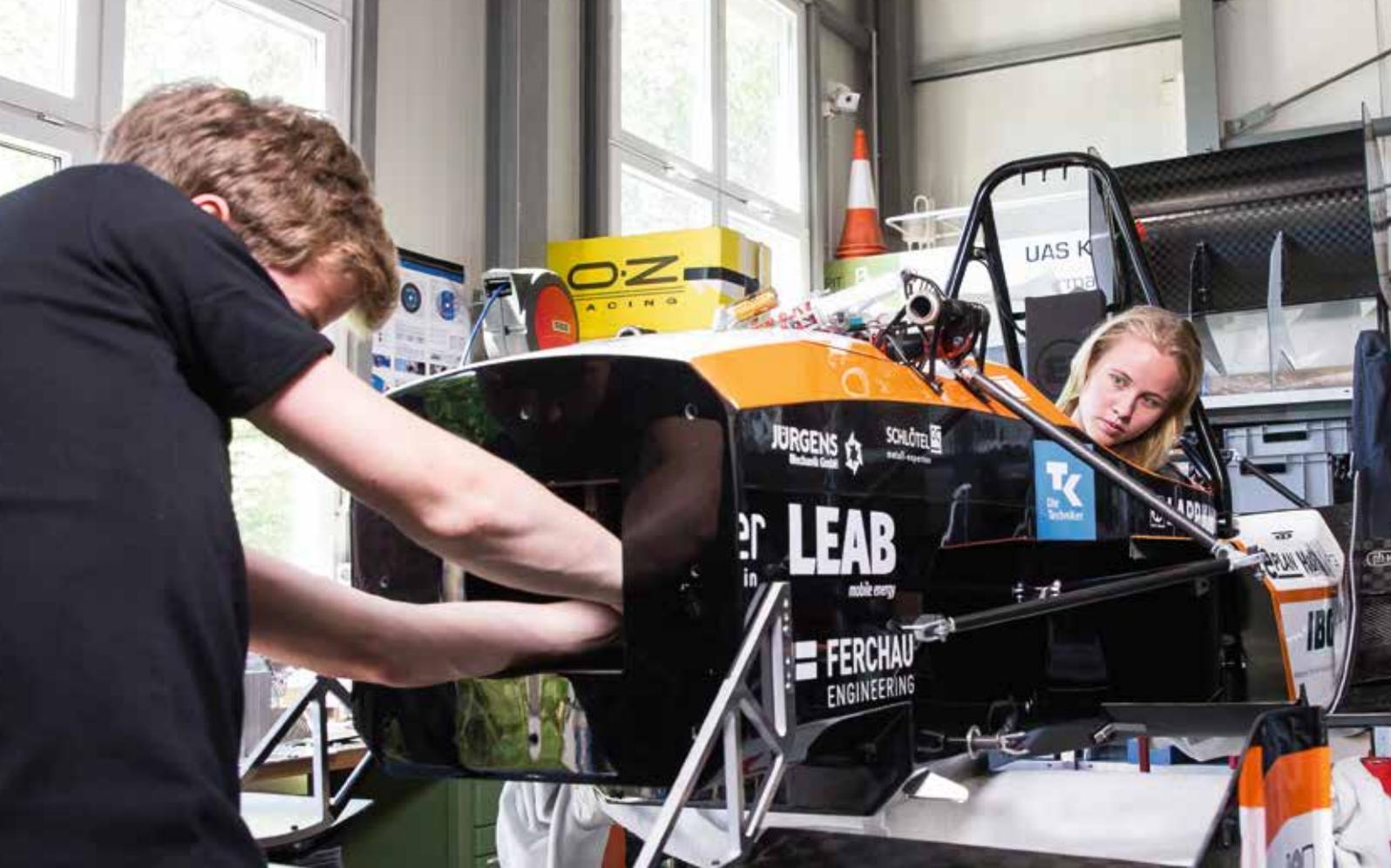
SOUS TENSION

➤ En moins de quatre secondes de 0 à 100 km/h par une puissance de 160 kW et par l'esprit d'équipe : c'est l'expérience vécue par les participants à la formule Étudiant de l'équipe Raceyard de la Fachhochschule de Kiel (correspondant à un IUT en France). Ils se présentent dans la catégorie « E » avec leur voiture de course électrique conçue et réalisée par leurs soins. Pour fabriquer les composants de la voiture, HORN conseille les étudiants de Kiel dans le domaine des outils de tournage et de fraisage. « Nous apprécions le savoir-faire en matière d'enlèvement de copeaux. Notre interlocuteur auprès de HORN, Thomas Wassersleben, nous fournit toujours de bons conseils et une aide rapide », explique Lukas Schlott. Le membre de l'équipe de Raceyard est chargé des secteurs du marketing et de la gestion des événements.

*Expérience pratique
intensive en matière
de construction et
de fabrication*



Les étudiants de Kiel veulent remettre les gaz avec quatre roues motrices en 2018.



Les pédales sont adaptables aux différents conducteurs.

La coopération avec l'Institut de production intégrée par ordinateur et transfert de technologie (CIMTT) existe depuis déjà plusieurs années. Thomas Wassersleben conseille les ateliers mécaniques de l'Institut en leur fournissant des solutions d'usinage par enlèvement de copeaux et des outils. La demande de l'équipe de course Raceyard 2017/2018 est aussi venue par le biais du collaborateur du service extérieur de HORN. HORN a répondu à cette demande par un jeu d'outils contenant les systèmes Supermini de type 105, un système à décolleter et à tronçonner S100, une plaquette de coupe ISO Boehlerit ainsi que des fraises pour aluminium DS. « Notre service mécanique a pu résoudre même des tâches épineuses d'enlèvement de copeaux à l'aide du jeu d'outils, vu que les pièces n'étaient que difficilement accessibles en raison des longs porte-à-faux et des trous étroits », se rappelle Schlott.

Une nouvelle voiture de course est utilisée à chaque saison de la formule Étudiant. Tout comme la voiture de course change, une partie de l'équipe est également remplacée chaque année, vu que certains participants terminent leurs études. Cela signifie que chaque nouvelle équipe exécute le développement, la fabrication, le montage ainsi que les tests de la voiture de course en toute autonomie. Les expériences acquises des saisons passées sont alors prises en compte dans la nouvelle mise au point. L'équipe Raceyard 2017/2018 est composée de 50 membres répartis sur quatre domaines principaux : parrainage et finances, mécanique, électricité, marketing et gestion d'événements.

Conçue et réalisée par de propres moyens

Mis à part quelques composants, la voiture de course est développée et fabriquée par l'équipe elle-même. Les étudiants de Kiel ont misé sur la technique de fusion sélective au laser SLM (Selective Laser Melting) pour réaliser les étriers de frein. Ils ont imprimé les étriers spécialement construits à base d'un alliage d'aluminium par le procédé de fabrication additif. Lors de l'alésage de la surface de frottement du cylindre du piston de frein, les mécaniciens responsables ont eu recours au système HORN Supermini de type 105. « Du fait de la forme tridimensionnelle de l'étrier et des tolérances étroites du cylindre, la fabrication a posé un défi à nos mécaniciens », dit Schlott.

ÉQUIPEMENTS AUTOMOBILES



Fraisage d'un porte-fusée à l'aide du système DSA.



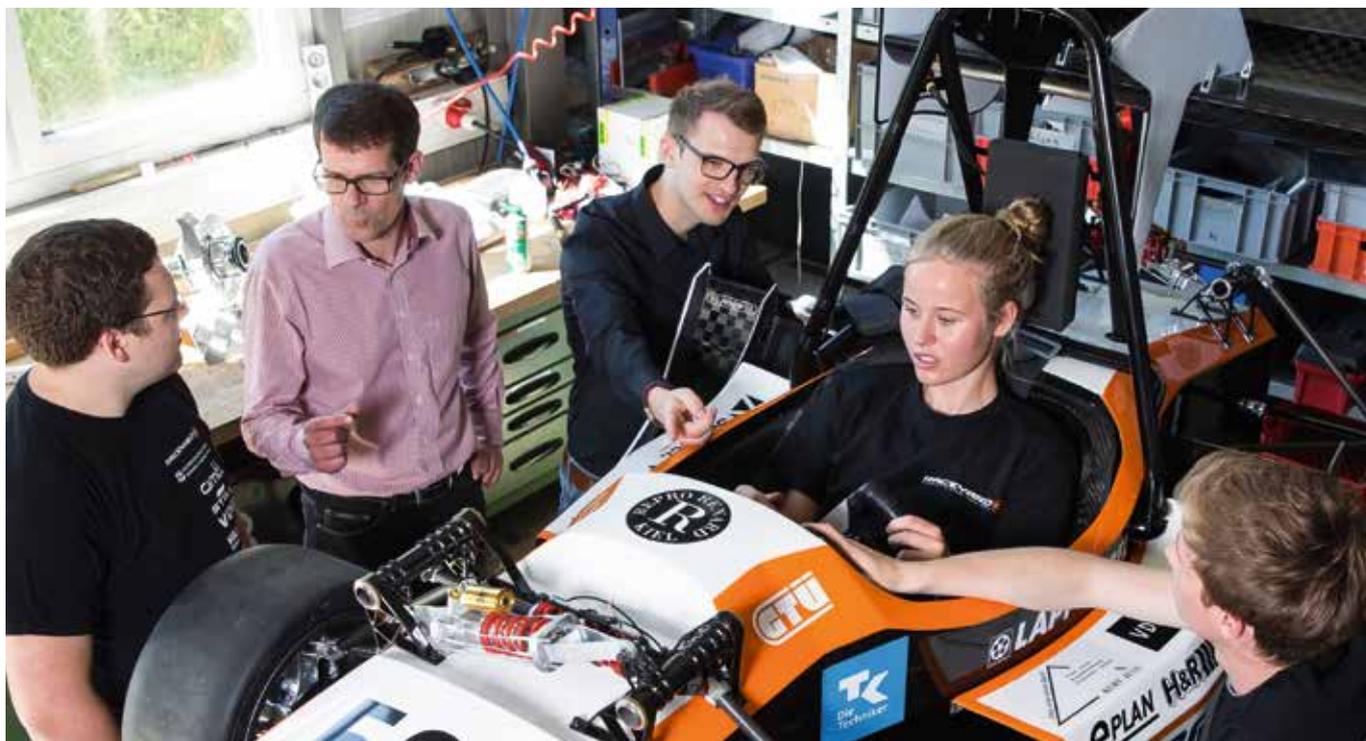
Alésage d'un étrier de frein avec un système Supermini de type 105.

L'usinage par enlèvement de copeaux du porte-fusée en aluminium a été réalisé par une fraise VHM en carbure à trois arêtes du système DS, présentant des espaces polis de dégagement de copeaux. La difficulté a résidé sur ce composant dans le long porte-à-faux de l'outil. De plus, les techniciens ont sélectionné l'outil de fraisage avec une surlongueur en raison de la géométrie du composant. « Polis entre les dents, les espaces de dégagement de copeaux et la géométrie de la fraise ont facilité l'usinage, qui s'est déroulé sans copeaux collants ni traces de fibrations », souligne Thomas Wassersleben.

Monocoque en matière plastique renforcée de fibres de carbone (CFK)

Le châssis de la voiture de course est constitué d'une monocoque en matière plastique renforcée de fibres de carbone (CFK). Les étudiants ont également choisi le matériau à base de fibres de carbone pour élaborer les composants aérodynamiques et les autres pièces telles que la tringlerie de direction. Un autre parraineur a mis ses machines et son savoir-faire à la disposition de l'équipe pour fabriquer les moules et laminier les pièces. « Le laminage des différentes couches de fibres de carbone a représenté un défi, étant donné que la direction des fibres constituant chaque couche de CFK détermine la rigidité ultérieure du châssis et des autres groupes d'assemblage », indique Schlott. Les étudiants ont employé des ordinateurs puissants, mis à disposition dans l'Institut CIMTT de Kiel pour calculer l'aérodynamisme et la rigidité du châssis et des autres composants.

Les composants de la propulsion électrique sont aussi le fruit des propres développements de l'équipe. Seules les diverses cellules sont des pièces achetées sur la batterie amovible. Les étudiants se sont occupés eux-mêmes de l'interconnexion des 288 cellules, ainsi que de la conception électronique et de la production du système électronique assurant tant la sécurité que la charge. La voiture de course prend le départ pour la première fois dans la saison 2017/2018 avec quatre roues motrices. Chaque roue est entraînée par un propre moteur électrique, reposant sur le moyeu. Il résulte ainsi de l'association des quatre moteurs une puissance totale de 160 kW (soit env. 217 CV). Il s'agit là d'une performance remarquable compte tenu du poids à vide de la voiture de l'ordre de 230 kilogrammes. Il faut néanmoins réduire la puissance à 85 kW pour concourir aux courses dans la série de la formule Étudiant.



Thomas Wassersleben de HORN (le deuxième en partant de la gauche) en entretien avec Lukas Schlott (le troisième en partant de la gauche) et d'autres membres de l'équipe.

Il ne s'agit pas seulement de tester les performances de la voiture dans le cadre des différentes disciplines de la formule Étudiant. L'épreuve se divise en disciplines statiques et dynamiques. L'aspect économique et les approches constructives de l'équipe jouent un rôle primordial dans les disciplines statiques. Les étudiants doivent ainsi exposer et étayer le plan d'affaires et le rapport de coût dans deux présentations. Une autre discipline statique consiste dans l'ingénierie et l'activité de conception. L'équipe doit y convaincre le jury de sa construction. Il lui faut surtout en l'occurrence discuter et aborder les remarques du jury, en avançant de bons arguments et en justifiant ses choix.

Au nombre des événements dynamiques figurent l'accélération, l'aire de dérapage « Skid Pad », l'auto-cross et l'endurance. La discipline de l'accélération est un test d'accélération sur un parcours en ligne droite de 75 mètres. Les voitures de course accélèrent alors en moins de quatre secondes de 0 à 100 km/h. Les automobiles effectuent un parcours en forme de huit couché sur l'aire la piste d'essai « Skid Pad ». Les forces centrifuges élevées et les accélérations transversales risquent de faire dérapier le véhicule dans cette discipline. Lors de l'auto-cross, les conducteurs pilotent leurs voitures de course séparément contre la montre sur un parcours étroitement jalonné. Le coureur et la dynamique de conduite du véhicule sont mis à rude épreuve en l'occurrence sur une distance d'un kilomètre. L'endurance constitue la dernière et la plus grande discipline lors de chaque manifestation de la formule Étudiant. La voiture de course doit prouver sa fiabilité en la circonstance sur un circuit d'une longueur de 22 kilomètres. Cette discipline compte pour un tiers dans le nombre total de points pouvant être recueillis.

Des expériences pratiques intensives

La formule SAE a été créée aux États-Unis en 1981 et étendue plus tard à l'Europe sous la désignation de la formule Étudiant. Depuis 1999, des événements annuels sont organisés sur le circuit anglais de Silverstone et aussi en Allemagne sur celui du Hockenheim depuis 2006. La formule Étudiant fait halte également désormais en Italie, en Espagne, au Brésil ou au Japon et elle y dispute des compétitions. La formule Étudiant permet à des étudiants ambitieux d'acquérir des expériences pratiques approfondies dans la construction, la fabrication et les aspects économiques concernant l'ingénierie automobile, le tout en dehors d'un amphithéâtre. Chaque équipe met au point à cette fin une voiture de course monoplace sur la base d'un règlement conséquent.

ÉQUIPEMENTS AUTOMOBILES

L'ART DE POUSSER À LA ROUE

➤ « Depuis le milieu des années 70, le marché des jantes en aluminium a beaucoup évolué passant de la vente d'accessoires destinés à des conducteurs passionnés de sport et à des automobiles d'un prix élevé au commerce de masse », explique Horst Schuster. Le fondateur du constructeur de machines Dugar + Schuster de Langenfeld connaît le marché des roues en aluminium depuis le début. Les sous-traitants de l'industrie automobile font partie de sa clientèle. « Une machine ne peut révéler ses performances qu'en parfaite interaction avec les outils », estime Schuster. Pour l'équipement initial de ses tours, il a trouvé un partenaire d'outillage approprié dans la société HORN. Le savoir-faire de HORN et son collaborateur du service extérieur, Andreas Manfraß, ont convaincu les deux gérants chevronnés de Dugar + Schuster.

*Interaction parfaite
de la machine et
de l'outil*



La série RDM4 de Dugar + Schuster présentant une automatisation adaptée.



Tournage du rebord de la jante avec le système S29F.

Depuis 2015, le partenariat est scellé entre Dugar + Schuster et HORN. Aux yeux du constructeur de machines, le fabricant d'outils de précision de Tübingen constitue le fournisseur d'outillage de prédilection. Les Rhénans proposent toutes leurs machines munies d'outils HORN comme équipement initial à la demande des clients. Les outils de HORN servent également à la présentation de machines. « Les outils sont très performants et spécialement adaptés à l'usinage de l'aluminium. L'expérience et l'engagement du service commercial et du service d'assistance-conseil nous permettent de parvenir à la solution convenant le mieux aux applications spécifiques des clients », relate le gérant Frank Schuster. Même Andreas Manfraß fait l'éloge de la coopération : « Nous collaborons très étroitement et nous avons pu durant ce temps résoudre déjà quelques problèmes ainsi qu'améliorer des processus d'usinage par enlèvement de copeaux en cours d'exécution chez des clients. »

Des exigences strictes en matière de tolérances

Trois procédés sont systématiquement mis en œuvre pour fabriquer les ébauches de roues en aluminium selon la qualité et la catégorie de prix : le fluotournage, le forgeage et la coulée. Tous les procédés requièrent néanmoins un usinage par enlèvement de copeaux après le façonnage ou la forme originale. C'est le seul moyen permettant de respecter les tolérances exigées de l'alésage du moyeu (entraxe) ainsi que celles du battement

axial (de la planéité) et du battement radial (de la concentricité). De plus, l'industrie automobile pose des exigences élevées à la qualité de la finition de surface, qui est aussi considérée comme une caractéristique de conception de la roue.

Les ébauches des trois procédés de fabrication présentent différentes propriétés lors de l'enlèvement de copeaux. Les roues fluotournées tendent à vibrer du fait des épaisseurs de paroi parfois très faibles de la base de la jante. Pour éviter ces vibrations, il convient de régler la répartition de l'enlèvement en fonction de l'ébauche. Les roues forgées ont une tenue à l'enlèvement de copeaux divergeant énormément de celui des roues coulées. Elles tendent à générer de longs copeaux et à présenter une plus grande surépaisseur liée au processus que les alliages de fonderie. La résistance mécanique des roues forgées est supérieure à celle des roues coulées, ce qui augmente la puissance requise de la machine et pose des exigences accrues à l'arête de coupe de l'outil. Si les roues forgées possèdent encore en plus des parois très minces, l'usinage par enlèvement de copeaux s'avère alors extrêmement délicat.

Les outils ne doivent pas restreindre la machine

« Les performances de la machine ne peuvent être pleinement exploitées qu'en parfaite interaction avec les outils et les moyens de serrage. Nous nous attendons donc à ce que les outils ne

ÉQUIPEMENTS AUTOMOBILES



Les arêtes de coupe en DPC garantissent de longues durées d'utilisation, ainsi qu'un contrôle des copeaux et la haute qualité de la finition de surface.



Tournage des rayons au cours d'une coupe interrompue.

limitent pas la capacité de la machine », estime Frank Schuster. Depuis 2010, HORN déploie d'intenses activités pour mettre au point des outils dédiés à l'industrie des roues. Les exigences posées aux plaquettes de coupe sont hautes. De longues durées d'utilisation, une qualité de finition de surface et une précision élevées, telles sont quelques-unes seulement des propriétés que les outils doivent attester dans la production en série. Du fait des très longs porte-à-faux lors du tournage de la base de la jante et des rayons, le porte-outils doit présenter une stabilité particulière. L'apparition de vibrations provoque sinon l'usure prématurée du tranchant de l'outil et la mauvaise qualité de la finition de surface. « Pour procéder à l'usinage d'une roue en aluminium en toute sécurité, il faut que la pièce à usiner fixe les limites techniques, non la machine ni l'outil », précise Horst Schuster.

Les différents alliages d'aluminium nécessitent des matériaux de coupe adaptés à l'enlèvement de copeaux selon un processus d'usinage fiable. HORN recourt au matériau de coupe à base de diamant polycristallin (DPC) pour concevoir ses outils. Les arêtes de coupe en DPC affûtés avec précision parviennent à une haute qualité de finition de surface et ils préviennent efficacement l'agglutination de copeaux de par le faible coefficient de frottement du diamant. Qui plus est, le DPC se distingue par

des durées d'utilisation nettement supérieures à celles du métal dur ou carbure du fait de sa haute résistance à l'abrasion. Le respect des cotes des pièces usinées est ainsi amélioré durant une période plus longue. Andreas Manfraß met aussi en exergue les avantages du DPC : « L'introduction des plaquettes de coupe garnies de DPC a représenté l'un des plus grands perfectionnements de nos outils destinés à l'usinage de roues. Seul le DPC permet d'obtenir de longues durées d'utilisation, une haute qualité de finition de surface et une bonne fiabilité des processus dans la fabrication en série. »

90 pour cent de diamant

Le diamant polycristallin constitue un matériau composite. Les particules de diamant se trouvent orientées de manière aléatoire dans une matrice métallique (liant), pouvant être composée de cobalt, de nickel ou de titane. Du fait de la matrice, le DPC est électriquement conducteur et il peut être ainsi également érodé. La teneur en diamant de matériaux de coupe à base de DPC avoisine en général 90 pour cent. L'affûtage permet de générer des arêtes de coupe d'une haute qualité ne s'ébréchant guère. Pour optimiser la fragmentation des copeaux et en diriger l'éva-



Un partenariat étroit : Horst Schuster (fondateur) en entretien avec Frank Schuster (gérant) et le conseiller technique de HORN, Andreas Manfraß.

cuation, HORN propose les plaquettes de coupe à base de DPC avec des brise-copeaux taillés au laser.

Des centres de tournage spéciaux, mais aussi standards sont utilisés la plupart du temps pour accomplir le processus d'usinage des roues en aluminium. S'agissant de machines spéciales, les fabricants de roues font confiance notamment aux solutions de Dugar + Schuster. En développant la série RDM 4, les Rhénans fournissent une machine pour usiner des tailles de roue variant de 12 à 24 pouces. Le principal élément de la machine est constitué par une broche motorisée d'une conception particulière développant une puissance de 92 kW, sur laquelle les roues sont bridées à l'aide de moyens de serrage spéciaux. Deux tourelles porte-outils disposées verticalement comprenant respectivement huit emplacements d'outils offrent suffisamment de place même pour exécuter des usinages exigeants.

Objet de design

Les roues en aluminium sont pratiquement les seuls composants sur une automobile à être des éléments décoratifs sélectionnables individuellement, une fois détachés de leur fonction. Les constructeurs automobiles mettent à profit cette spécificité pour positionner les véhicules sur le marché et ils déterminent leur conception en conséquence. Depuis le début des années 70, le marché des roues en aluminium s'est fortement mué de la vente d'accessoires destinés à des conducteurs passionnés de sport et à des automobiles d'un prix élevé en un commerce de masse. Les multiples fabricants surtout européens initialement ont évolués pour former actuellement un groupe relativement homogène de fabricants opérant au niveau international. Les niches du marché permettent encore toutefois l'existence et la nouvelle création de petites entreprises dans ce secteur.

➤ Janos Dugar et Horst Schuster ont fondé l'entreprise Dugar + Schuster en 1974. Les débuts se sont avérés difficiles, vu qu'une crise économique a succédé à la crise pétrolière. De par l'expérience de Janos Dugar et l'impulsion de Horst Schuster, la crise a pu être rapidement surmontée. Après le départ à la retraite du premier nommé, Horst Schuster s'est chargé seul de diriger les affaires à la fin des années 70. Peu après, l'entreprise s'est établie à Langenfeld en Rhénanie. En 1995, l'actuel gérant Frank Schuster est entré dans la société. L'entreprise de construction mécanique propose de nos jours de vastes prestations de service couvrant les machines issues du programme de vente et s'étendant jusqu'à la remise en état complète et à l'automatisation. En mettant au point la série RDM 4, Dugar + Schuster témoigne à nouveau de son savoir-faire dans l'usinage de roues en aluminium, accumulé au fil de plus de 40 ans.

SALONS

STUTTGART AU CŒUR DE L'USINAGE DES MÉTAUX



Les spécialistes allemands et internationaux de l'usinage des métaux par enlèvement de copeaux se rencontrent au salon AMB de Stuttgart du 18 au 22 septembre. Plus de 1 500 exposants vont présenter leurs produits et leurs innovations sur une superficie brute de plus de 120 000 mètres carrés. Tout donne à penser que l'AMB 2018 sera la plus grande édition de tous les temps. « Le nouveau hall Paul Horn, l'exposition spéciale sur la voie numérique du salon « AMB Digital Way » et le congrès s'y rattachant réunissent les meilleures conditions pour que l'AMB 2018 soit encore mieux mis en place à une plus grande échelle », signifie Ulrich Kromer von Baerle, porte-parole de la direction du salon de Stuttgart.

À propos de l'AMB

Près de 90 000 visiteurs professionnels internationaux et 1 500 exposants sont attendus à l'AMB 2018 qui se déroulera à Stuttgart du 18 au 22 septembre. Des nouveautés et des perfectionnements peuvent y être découverts sur une surface d'exposition de plus de 120 000 mètres carrés, qu'il s'agisse de machines-outils, d'outils de précision, de métrologie et d'assurance-qualité, de robots, de systèmes de manipulation de pièces et d'outils, de logiciels industriels et d'ingénierie, de composants, de groupes d'assemblage et d'accessoires. Le salon AMB 2018 est soutenu sur le plan des idées par les organes responsables que sont l'Association professionnelle des outils de précision et l'Association professionnelle des logiciels et de la numérisation fédérées au sein de l'Association allemande des constructeurs de machines et d'équipements (VDMA) ainsi que l'Association allemande des constructeurs de machines-outils (VDW).

HORN au salon AMB

Aussi présent en 2018, HORN dispose de nouveau d'un stand réparti sur trois étages exposant bien des produits nouveaux et perfectionnés. Les thèmes centraux portent en l'occurrence sur le tourbillonnage JET à refroidissement interne, sur le Speed-Forming et sur le tournage polygonal. Des conseils compétents et professionnels sur la gamme de produits de HORN y occupent une place privilégiée, au même titre que l'échange d'idées sur les sujets et les tendances du moment.

SALONS

LE PLUS GRAND SALON D'AMÉRIQUE DÉDIÉ À LA PRODUCTION



IMTS2018



L'IMTS 2018 est la 32ème édition du principal salon consacré à la technologie de la fabrication en Amérique du Nord. Il se tient à Chicago du 10 au 15 septembre. La manifestation organisée en 2016 a enregistré 2 407 exposants, soit le nombre le plus élevé atteint jusqu'à présent, et elle a été la troisième plus grande à avoir eu lieu dans le complexe du centre McCormick Place, en comptant plus de 115 000 inscriptions et une superficie nette de plus de 135 000 mètres carrés. L'IMTS se déroule à Chicago toutes les années paires, attirant les acheteurs et les vendeurs originaires de 117 pays.

À propos de l'IMTS

D'éminents fabricants exposent leurs solutions dans des pavillons classés par catégories de produits :

- › Enlèvement de copeaux : des centres d'usinage à l'automatisation du montage jusqu'aux systèmes de fabrication flexibles et aux tours.
- › Systèmes d'outillage et de bridage : moyens de serrage, dispositifs, outils de coupe de toutes sortes et les accessoires associés.
- › Fabrication et laser : système à laser, à arc à plasma et à jet d'eau, postes de soudage et traitement thermique.
- › Les autres pavillons accessibles sur le salon IMTS sont : rectification/sciage/ finition ; commande et CAO-FAO ; usinage par électroérosion (EDM) ; taille des engrenages ; composants mécaniques/nettoyage/environnement ; fabrication additive et assurance de la qualité.

HORN à Chicago

HORN USA présente des produits nouveaux et perfectionnés dans le West Building au numéro de stand 431722. Tout spécialement à l'occasion de l'IMTS, HORN États-Unis dévoile sa gamme élargie d'outils dimensionnés en pouces. Parmi les innovations de la gamme exprimée en pouces figurent les systèmes 406 et 409, DAH 25 et DAH 37 ainsi que le système DA 62. En plus du portefeuille d'outils existant déjà en pouces, d'autres systèmes de fraisage éprouvés sont également disponibles avec des dimensions en pouces.

PRODUITS

UN TOURBILLONNAGE BIEN RÉFLÉCHI

➤ HORN révèle deux innovations destinées aux processus de tourbillonnage à l'occasion des salons AMB 2018 et IMTS. L'outil de tourbillonnage JET est le premier à posséder une alimentation interne en fluide réfrigérant. En coopération avec l'entreprise W&F Werkzeugtechnik, HORN a mis au point un système de tourbillonnage offrant un refroidissement optimisé directement au niveau du tranchant. Une autre nouveauté réside dans le tourbillonnage à grande vitesse. Ce procédé assure une productivité élevée. Du fait des vitesses de rotation adaptées du processus, le dégrossissage au tour et le tourbillonnage de filets se déroulent parallèlement au cours d'une même étape de travail.

En lançant son outil de tourbillonnage JET, HORN témoigne de son savoir-faire dans le domaine du filetage par tourbillonnage. En collaboration avec l'entreprise W&F Werkzeugtechnik sise à Großbottlingen, HORN a développé conjointement un système de tourbillonnage à alimentation interne en réfrigérant. Le système se traduit par de longues durées d'utilisation moyennant le refroidissement direct des arêtes de coupe. En outre, le système permet d'obtenir une meilleure qualité de finition de surface sur la pièce usinée en association avec le groupe de tourbillonnage stable. Du fait de l'interaction de la portée conique et plate sur l'interface W&F brevetée, la tête de tourbillonnage atteint une haute précision de changement et le remplacement y est facilité par trois vis seulement. L'alimentation interne en fluide réfrigérant réduit le risque d'une accumulation de copeaux entre les plaquettes de coupe.



PRODUITS

NOUVEAU

TOURBILLONNAGE JET

➤ Le tourbillonnage JET permet des durées d'utilisation supérieures et il empêche tout bourrage copeaux.



Le temps de remplacement de la tête de tourbillonnage au niveau de l'interface du groupe de tourbillonnage se situe à moins d'une minute. L'interface présente un battement radial et axial de 0,003 mm. La vitesse de rotation maximale avoisine 8 000 tours/min. Les têtes de tourbillonnage sont disponibles avec des plaquettes à trois arêtes de coupe de type S302 ou à deux arêtes de coupe de type 271. Les diamètres du cercle de coupe existent en 6 mm, 9 mm et 12 mm. Les interfaces servant à adapter le groupe de tourbillonnage sont livrables pour équiper tous les tours usuels à poupée mobile.

Tourbillonnage à haute vitesse

Un autre nouveau procédé de HORN consiste dans le tourbillonnage à grande vitesse « High-Speed » (HS). Cette technologie est exposée en coopération avec le fabricant de machines Index-Traub. Le tourbillonnage HS augmente nettement la productivité de l'usinage vu que les opérations de tournage et de tourbillonnage se déroulent en parallèle. La vitesse de rotation est si élevée lors de ce procédé qu'un processus de tournage peut être réalisé avant le tourbillonnage. L'outil de tournage placé devant le tourbillonneur réduit le volume de matériau qui devrait être enlevé sinon par le tourbillonneur. Cela permet de plus longues durées d'utilisation et aboutit des surfaces présentant une meilleure qualité de finition. Les têtes de tourbillonnage ressemblent aux tourbillonneurs classiques. Seules les plaquettes de coupe se différencient par leur géométrie. La fabrication de filetages simples et multiples n'est réalisable qu'avec un insert de coupe.

Procédé productif

Le tourbillonnage de filets trouve le plus souvent une application dans la production de vis destinées à l'ostéosynthèse. La tête de tourbillonnage tourne alors à une vitesse de rotation élevée au-dessus de la pièce à usiner pivotant lentement. La tête de tourbillonnage est positionnée à l'angle du pas de filetage requis de la vis. Le tourbillonneur fraise le filetage moyennant l'avance axiale

PRODUITS

NOUVEAU

TOURBILLONNAGE À HAUTE VITESSE

➤ Le tourbillonnage à grande vitesse accélère nettement le déroulement des processus.



de la pièce à usiner. En raison de la haute exigence posée à la qualité des vis, une attention particulière est accordée à la précision et à la finition de surface dans le cas des tourbillonneurs. En outre des matériaux spéciaux sont utilisés sur les vis d'ostéosynthèse pour garantir leur biocompatibilité en tant qu'implants. Parmi eux, il convient de citer les aciers inoxydables, le titane ou les alliages chrome-cobalt. Ces matériaux présentent l'inconvénient d'être difficilement usinables par enlèvement de copeaux. Leur façonnage d'une manière productive exige du savoir-faire et de l'expérience. Les substrats en métal dur (carbure), les revêtements et les géométries des arêtes de coupe utilisés sont adaptés à chaque cas d'application.

En plus du tourbillonnage JET et du tourbillonnage à grande vitesse, HORN propose encore d'autres techniques de tourbillonnage. Le tourbillonnage standard est la technologie la plus universelle. La tête de tourbillonnage peut être raccordée à chaque groupe de tourbillonnage.

HORN a conçu le système de tourbillonnage modulaire pour remplacer plus rapidement la tête de tourbillonnage et les plaquettes de coupe hors de la machine. Du fait de l'interface de précision, la tête de tourbillonnage ne doit plus être réajustée après avoir été retirée de la machine. De plus, le tourbillonneur est adaptable à différentes interfaces à l'aide de bagues intermédiaires. Le turbo-tourbillonnage HORN promet une haute productivité. La répartition de l'enlèvement effectué par l'ébauche et la finition permet de soulager les plaquettes de coupe du tourbillonneur. Le système offre ainsi des durées de processus plus courtes ainsi que des frais d'outillage moindres.

PRODUITS

NOUVEAU

SPEED-FORMING

➤ L'outil reposant sur le système Supermini de type 105 offre quelques avantages par rapport au fraisage de rainures étroites et profondes.



Fabrication productive de rainures étroites et profondes

HORN a mis au point des outils exploitant le procédé de formage rapide en vue de la fabrication productive de rainures dans des pièces à usiner cubiques. Des fraises présentant un grand rapport longueur/diamètre sont employées la plupart du temps pour réaliser des rainures étroites et profondes (larges de 2 à 3 mm) dans la construction d'outils et de moules. En raison du risque de rupture, l'avance et la profondeur de passe doivent être choisies de manière à ce qu'elles soient relativement petites. Les nouveaux outils HORN permettent de vite fabriquer à un moindre coût des rainures pouvant atteindre une profondeur de 20 mm à l'aide du procédé de formage rapide (rabotage). Les outils reposent sur le système Supermini de type 105. Tout comme lors du mortaisage, l'outil suit une trajectoire programmée, alors que la broche porte-outil est ajustée fixement. La profondeur de passe maximale des différentes courses se situe aux alentours de 0,3 mm pour une vitesse d'avance rapide de la machine (au maximum 60 tours/min).

En combinaison avec un cycle, il est possible d'usiner également des rainures courbes et ondulées. Cette méthode permet ainsi la fabrication productive d'ailettes de refroidissement et de nervures de raidissement sur un carter. En présence de machines et de composants appropriés, les outils parviennent à des temps d'usinage plus courts, vu que la forme de goutte du système Supermini résiste à des sollicitations supérieures et autorise ainsi également une profondeur de passe dans le sens de la coupe. Les premiers fabricants de machines sont en train de concevoir des cycles convenant à la réalisation de rainures courbes. La programmation de rainures droites ne saurait poser un grand défi à des programmeurs expérimentés sur des machines à commande numérique (CNC).

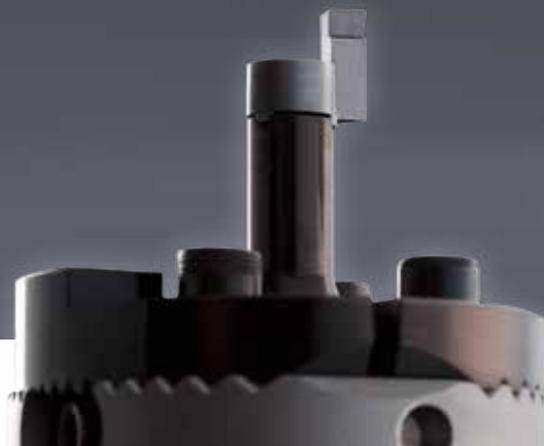
Pour démarrer, HORN propose le système d'outils dans des largeurs de coupe de 1,5 – 4 mm et des longueurs de 12 – 35 mm. Les porte-outils sont disponibles avec une interface HSK-63 et une queue cylindrique d'un diamètre de 25 mm. Toutes les variantes de porte-outils possèdent une alimentation interne en réfrigérant.

PRODUITS

NOUVEAU

TOURNAGE POLYGONAL

> Le système d'outils repose sur le système Mini de type 114.



Tournage polygonal destiné à des processus de production en série cycliques

HORN présente un procédé pour fabriquer des contours non circulaires. Moyennant une avance axiale, les outils permettent de réaliser régulièrement des contours non circulaires sur des tours. Cette méthode facilite ainsi la production de formes polygonales. En cours d'utilisation, les axes de la pièce à usiner et de l'outil sont décalés l'un par rapport à l'autre, tout en générant un certain rapport de transmission. Les outils se prêtent tout aussi bien à l'usinage externe qu'à l'usinage interne. Le décalage axial, le rapport de transmission de la pièce à usiner avec l'outil et le cercle de rotation de l'arête de coupe définissent la dimension du contour. Un système d'outils servant au tournage polygonal est adapté au cas par cas à chaque contour de pièce à usiner.

Le procédé convient parfaitement à des processus de fabrication en série, vu qu'aucun mouvement saccadé ou inversé ne se produit durant l'usinage. Des têtes de forage de précision sont utilisées à cette fin. Un processus fiable suppose toutefois l'équilibrage de la masse et le réglage fin de l'arête de coupe. En lançant le système d'outils dédié au procédé de tournage polygonal, HORN répond aux demandes des clients désireux de fabriquer des cannelures, des polygones et d'autres formes de manière économique. Pour effectuer le tournage polygonal de contours internes, HORN fait appel aux systèmes d'outils Supermini et Mini. La plaquette de coupe réversible à deux arêtes de coupe 274 ou des outils ISO se prêtent à l'usinage de contours externes.

PRODUITS

NOUVEAU

SYSTÈME 32T

➤ Le nouveau système 32T se destine à une utilisation pour le décolletage ou des tours de petites tailles.



Système de plongée destiné à une utilisation en décolletage et dans de petits encombrements

Pour une utilisation en décolletage, pour des plongées ou en tronçonnage sur des tours de plus petite taille, HORN présente le nouveau système 32T. Grâce au support de plaquette dû à un frittage de précision et à la vis de blocage centrale, le système d'outil offre une précision de changement élevée de la plaquette de coupe et un serrage direct dans le siège de plaquette du porte-outils. En outre, aucun élément de serrage pouvant influencer négativement sur le dégagement de copeaux n'est nécessaire. La tête de la vis de serrage ne génère aucun contour gênant, ce qui permet la plongée au niveau d'un épaulement ainsi que le tronçonnage le plus proche de la broche. La plaquette de coupe peut être utilisée en tant que plaquette neutre et aussi bien à gauche qu'à droite. Avec le système 32T, HORN complète son porte-feuille d'outils à trois arêtes de coupe avec des dimensions plus réduites. Le fabricant d'outils satisfait ainsi les vœux de certains de ses clients, qui désiraient un système à trois arêtes de coupe destiné au décolletage, ainsi qu'aux machines de plus petite taille spécialement conçues pour de petits encombrements.

La profondeur de coupe maximale du système est de 4 mm, pour une largeur de coupe de 2 mm ou 2,5 mm. Pour les opérations de plongée, les plaquettes de coupe sont disponibles avec une arête neutre ou avec un rayon plein. Pour le tronçonnage, HORN propose une plaquette de coupe réversible avec une inclinaison de tronçonnage de 15 degrés. Une géométrie de forme arrondie garantit quant à elle une évacuation des copeaux avec une sécurité de process élevée. Le porte-outils est conçu en carré de 10 x 10 mm ou 12 x 12 mm. Les deux versions sont équipées d'un arrosage interne en fluide de coupe et disponibles en version à gauche et à droite.

INNOVATION POUR LE FRAISAGE DE GORGES

➤ La fraise à gorge autorise un ajustement continu et facile de la largeur de rainure.



Fraise à disque réglable pour les systèmes 406 et 409

HORN a développé une fraise à disque qui offre une possibilité de réglage de différentes largeurs de rainures. Pour l'utilisateur, fini l'utilisation d'une solution à cassette et le réglage fastidieux de la largeur de rainure. Le corps de fraise offre ainsi une caractéristique unique et réduit les coûts inhérents au porte-outils. Le réglage s'effectue de manière conviviale à l'aide de la douille de réglage centrale. La largeur de rainure souhaitée peut ainsi être ajustée en toute simplicité sur un dispositif de pré-réglage. Le respect des cotes, la stabilité et la sécurité de process sont garantis, dans la mesure où le disque soit bien réglé et le couple de serrage bien respecté.

HORN propose deux variantes de corps de base : La première variante possède un diamètre de coupe de 100 mm et est équipée de plaquettes de coupe réversibles de type 406. Les 14 plaquettes de coupe offrent sept dents de coupe effectives. La largeur de coupe est comprise entre 9,6 et 12,9 mm. La profondeur de fraisage de cette variante est de 20 mm. La deuxième variante est équipée de 12 plaquettes de coupe de type 409 et possède un diamètre de coupe de 125 mm. Sur ce type, la largeur de coupe avec sept dents de coupe effectives est comprise entre 12,9 et 18,8 mm. La profondeur de fraisage maximale est de 32,5 mm.

Pour les plaquettes de coupe réversibles, HORN mise sur les types 406 et 409 éprouvés par la pratique. Elles bénéficient d'un affûtage de précision et permettent d'atteindre des qualités de surface élevées au niveau du fond de la gorge et des flancs. Les angles de dégagement et axial positifs assurent une coupe sans effort. L'arête de coupe secondaire intégrée à la plaquette de coupe vissée, génère des surfaces de très haute qualité. Un chanfrein supplémentaire assure un angle d'attaque stable ainsi qu'une opération de fraisage particulièrement régulière.

PRODUITS

NOUVEAU

LA FRAISE DISQUE M610

➤ Avec le système M610, HORN propose la première plaquette de coupe réversible vissée à six arêtes.



Fraise disque munie de plaquettes de coupe réversibles à six arêtes

En sortant le système de fraisage tangentiel M610, HORN a mis au point la première plaquette de fraisage tangentiel à six arêtes pour équiper une fraise à disque. Le système de fraisage breveté offre des angles de dégagement et axial positifs, assurant une coupe particulièrement douce. Affûtées avec précision, les plaquettes de coupe réversibles garantissent une grande exactitude et elles génèrent des surfaces présentant une excellente qualité de finition. Le biseau supplémentaire de la face de dépouille sur le bord de coupe forme une arête robuste. Cette dernière induit un processus de fraisage régulier et elle permet d'utiliser l'outil plus longtemps. Le traitement de surface du corps de base de la fraise présente une dureté et une résistance élevées, assurant sa protection durable contre le frottement abrasif des copeaux. En exposant le système M610 au salon AMB 2018, HORN présente d'abord la variante en tant que fraise disque. Ce faisant, le fabricant d'outils entreprend la prochaine étape visant à réduire les frais d'outillage par arête de coupe et à aider ses clients à accomplir des processus de fraisage productifs.

HORN propose le système d'outils dans les variantes suivantes : la première variante possède un diamètre de coupe de 100 mm et cinq arêtes de coupe effectives. Les dix plaquettes de coupe de type 610 sont vissées à gauche et à droite de la fraise disque. La seconde variante présente un diamètre de coupe de 125 mm et six arêtes de coupe effectives, soit douze plaquettes de coupe vissées à gauche et à droite. La largeur de coupe des deux variantes se situe à 16 mm pour une profondeur maximale de fraisage de rainures de 34,5 mm. Les plaquettes de coupe réversibles sont disponibles avec des rayons d'angle compris entre 0,4 mm et 0,8 mm. HORN recourt au substrat AS4B éprouvé dans la pratique. Les variantes du corps de base sont disponibles en stock sous la forme de fraises disque avec alésage et des fraises à moyeux.

EXPLOITER LES SYNERGIES ET REGROUPEUR LES COMPÉTENCES

➤ Un extrait des composants pouvant faire appel au procédé de fabrication additive.



HORN soutient les clients dans la fabrication additive

HORN exploite la fabrication additive pour produire ses propres outils, notamment pour élaborer des prototypes, des outils spéciaux et des porte-outils. HORN met aussi désormais les possibilités élargies découlant de la fabrication additive à la disposition de ses clients et de ses partenaires. Pour franchir cette étape sur la voie de l'avenir, HORN crée le nouveau secteur de production « Fabrication additive ». Ce service est étroitement rattaché à la production mécanique et à la fois à l'analyse des poudres ainsi qu'à l'assurance-qualité.

HORN applique le procédé de fusion sélective au laser SLM (Selective Laser Melting), aussi nommé procédé de fusion laser sur lit de poudre. Dans ce procédé, la poudre métallique est appliquée par couches sur une plate-forme abaissable, avant d'être exposée à un faisceau laser dans la zone pertinente et d'être ainsi mise en fusion. Cette opération est répétée jusqu'à ce que la hauteur du composant soit atteinte. Au nombre des matériaux alors utilisés figurent au stade actuel l'aluminium (AlSi10Mg) et l'acier inoxydable (1.4404). D'autres matériaux sont expérimentés en ce moment. L'espace de construction a pour dimensions maximales 300 x 300 x 300 mm.

Vu que HORN intègre toutes les étapes de fabrication au sein de son établissement, il est possible de satisfaire directement les exigences des clients. La fabrication des pièces se déroule selon divers modes de réalisation suivant le souhait du client. HORN aide alors les clients même lors de la construction d'après le procédé SLM et lors de la sélection de paramètres liés à la poudre appropriés. La fabrication a lieu selon le souhait ou l'exigence du client sous la forme d'ébauches ainsi que de produits semi-finis jusqu'au composant usiné fini. D'autres avantages résident dans le parc de machines existant et les moyens de mesure correspondants.

COOPÉRATIONS

NOUVEAUX PARTENAIRES

HORN et W&F Werkzeugtechnik unissent leurs forces

De la broche jusqu'à l'arête de coupe de l'outil : proposer une solution complète aux clients est l'objectif de la nouvelle coopération. L'intérêt se porte en l'occurrence sur l'équipement de tours à poupée mobile présentant un système de changement rapide. « La coopération nous permet de combler la lacune entre l'arête de coupe et la machine. Nous pouvons ainsi réagir rapidement aux demandes des clients et optimiser leurs processus d'usinage », dit le gérant Lothar Horn. Disposant de sites à l'étranger et de partenaires commerciaux dans plus de 70 pays, HORN se charge de la distribution internationale des solutions d'outillage W&F issues de Großbettingen.

Les responsables de HORN et de W&F Werkzeugtechnik ont décidé officiellement de sceller la coopération à l'automne 2017. S'agissant des équipements spéciaux, la collaboration existe cependant depuis plusieurs années déjà. HORN a donné suite aux demandes de clients de W&F par des travaux d'études et la fabrication de plaquettes de coupes spéciales. « Nous nous réjouissons de la coopération encore plus étroite à l'avenir. À l'image de nos solutions de serrage, les produits de HORN sont synonymes d'une haute qualité », explique le gérant Mirko Flam de la société W&F Werkzeugtechnik. Les deux entreprises entretiennent de bonnes relations de longue date avec les fabricants de machines. Les synergies dynamisent davantage encore la coopération.

La coopération procure également de nombreux avantages au secteur de l'équipement d'origine de machines. Elle offre la possibilité de proposer « Tout d'un même fournisseur » aux clients. Du fait de l'expérience acquise par les deux partenaires, de nouvelles solutions et des optimisations peuvent être rapidement mises au point. Pour





HORN complète sa gamme par les systèmes de serrage rapide pour le décolletage.

lancer la coopération, l'accent est mis sur les systèmes de serrage rapide, destinés aux tours à poupée mobile et aux groupes de tourbillonnage à refroidissement interne. Un catalogue HORN spécialement créé pour le secteur du tournage longitudinal à poupée mobile sera publié à partir de l'automne 2018.

Le premier développement commun des deux entreprises est le tourbillonnage JET. Le tourbillonneur à refroidissement interne offre un argument clé de vente dans le procédé de tourbillonnage. Le tourbillonnage à alimentation en liquide réfrigérant directement au niveau du bord de coupe se traduit par des surfaces d'une qualité de finition supérieure, il offre une meilleure efficacité d'arrosage pour évacuer les copeaux et il accroît la durée d'utilisation des arêtes de coupe de l'outil. Les partenaires présentent officiellement le système d'outils comprenant le groupe de tourbillonnage W&F et la tête de tourbillonnage HORN à l'occasion du salon AMB 2018 de Stuttgart.

« Nos réalisations et nos innovations sont le fruit d'acteurs de terrain au service d'acteurs de terrain. » C'est une maxime inscrite dans la philosophie de l'entreprise W&F Werkzeugtechnik. L'entreprise a été fondée à Gingen en 1991. Deux ans plus tard, le déménagement vers Reichenbach an der Fils a suivi pour des raisons de capacité. Après des années fructueuses et les développements novateurs de solutions d'outillage, l'entreprise s'implante à Großbettlingen, son siège actuel. Employant 35 collaborateurs, W&F fabrique des dispositifs de serrage, des systèmes d'outils modulaires, des solutions d'outillage dédiées au tournage longitudinal à poupée fixe et à poupée mobile ainsi que des groupes de tourbillonnage de filets.

NOTRE ENTREPRISE

EN ROUTE VERS LE FUTUR AVEC LA NOUVELLE GÉNÉRATION



Markus Horn est le nouveau gérant de la société Paul Horn GmbH.

➤ Depuis le 20 mars 2018, Markus Horn assume d'autres responsabilités en tant que nouveau gérant de la société Hartmetall-Werkzeugfabrik. Conjointement avec son père Lothar Horn, il gère les affaires du fabricant d'outils établi à Tübingen.

Markus Horn prend la direction de la société Paul Horn GmbH

Depuis janvier 2017, Markus Horn exerce des activités au sein de l'entreprise familiale, dernièrement en tant que membre de la direction et directeur du service informatique. Âgé de 36 ans, il continue ainsi de gérer l'entreprise familiale dans sa troisième génération, d'abord de concert avec son père Lothar Horn. « Nos valeurs cardinales et nos facteurs de réussite éprouvés continuent de dicter nos actes et nos actions », souligne Markus Horn. « Cela suppose de conserver la chaîne de création de valeur de la poudre jusqu'à l'outil revêtu au sein de notre propre établissement. De même, la haute estime de nos employés ainsi que l'importance accordée aux exigences de nos clients, à la technologie et à la croissance mondiale sont au cœur de la philosophie de notre entreprise. » L'avenir offre de nombreuses chances, mais il pose également des défis. Des défis tels que les nouveaux concepts de propulsion, exigeant moins d'usinage par enlèvement de copeaux, et des chances telles que la numérisation, la mise en réseau et de nouvelles générations d'outils. « Nous devons saisir et exploiter ces chances pour faire figure de pionniers. »

Lothar Horn voit l'avenir de l'entreprise dans la prochaine génération. Il lui importe beaucoup de savoir que la société reste dans le giron familial sous la direction de son fils. « Je suis convaincu que l'histoire fructueuse de la société Paul Horn GmbH va se perpétuer sous la direction de mon fils Markus, s'appuyant sur les mêmes valeurs fondamentales, mais aussi sur de nouvelles approches », confie le gérant de longue date.



Markus Horn s'exprime sur ses attentes et l'avenir chez HORN.

Monsieur Horn, comment s'est passée votre entrée dans la société Paul Horn GmbH ?

Ayant effectué une visite détaillée de toute l'entreprise dès le début de mon activité chez HORN, j'ai pu me faire une impression de tous les secteurs d'activité. En outre, j'ai pu me prévaloir de l'expérience professionnelle acquise jusqu'à présent en tant que directeur du service informatique et membre de la direction.

Du fait de votre nouvelle fonction au titre de gérant, votre centre d'intérêt change. Quels sont vos nouveaux thèmes prioritaires et comment les abordez-vous ?

Être gérant implique de traiter des thèmes d'ordre général, mais aussi d'intérêt supérieur. Cette période de transition aux côtés de mon père m'est donc particulièrement utile, car il connaît et porte l'entreprise depuis des décennies. Son expérience m'apporte beaucoup dans la manière d'appréhender l'avenir, sans m'empêcher de prendre mes propres décisions.

Parlons des salons IMTS et AMB : quels sont à votre avis les produits-phares ?

Je pense que le Speed-Forming constitue une attraction. Il s'agit en l'occurrence à l'origine d'une technique d'usinage par enlèvement de copeaux pratiquement oubliée, que nous avons remise au goût du jour et qui ouvre désormais de nouvelles perspectives. Je me réjouis par ailleurs de présenter le tourbillonnage JET, c'est-à-dire un tourbillonnage à refroidissement interne. Le thème des processus occupe une place importante dans le cadre des salons automnaux. Il concerne avant tout le Speed-Forming et le tournage polygonal.

HORN se développe en Allemagne et au niveau international. Comment va se poursuivre son évolution dans les années à venir ?

Nous avons encore un vaste potentiel à exploiter tant en Allemagne que dans tous les autres pays. Le secteur automobile notamment continue de croître même dans l'usinage par enlèvement de copeaux, en dépit du scandale des gaz d'échappement et de l'engouement médiatique autour de l'électromobilité. Les systèmes d'entraînement hybrides conquièrent en l'occurrence une place majeure. Pour atteindre les objectifs environnementaux fixés sur le plan politique, le diesel continue de jouer un rôle crucial. Les secteurs de l'aérospatiale et de la technique médicale sont également en pleine expansion partout dans le monde et ce durant une période prévisible.

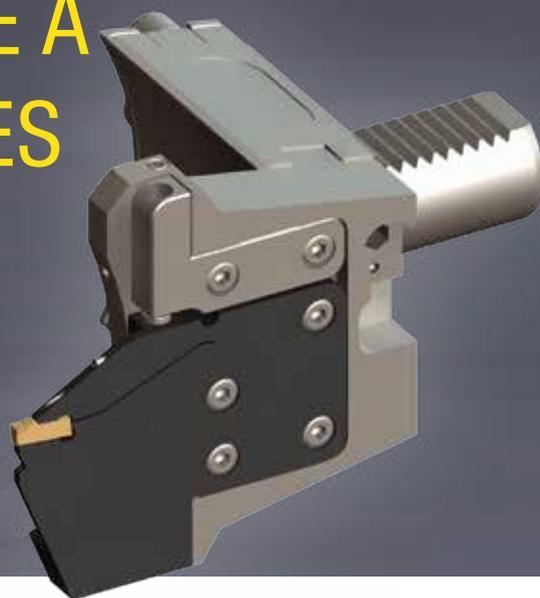
Quelles sont vos attentes pour l'avenir ?

Je compte sur une poursuite de notre croissance au cours des prochains mois et années. Cette croissance doit continuer à être portée par notre technologie et procurer de avantages significatifs à nos clients. Pour y parvenir, nous marchons d'un même pas sur cette voie avec nos collaboratrices et collaborateurs.

NOTRE ENTREPRISE

LE SERVEUR GTDE DÉDIÉ À L'ÉCHANGE DE DONNÉES GRAPHIQUES DE CAO

➤ L'échange de dessins d'outils via le serveur GTDE économise du temps et des frais. En outre, le taux d'erreur baisse. Cet exemple illustre la coopération fructueuse de clients et de fabricants au sein de l'association VDMA.



Le défi

Le groupe de travail « Échange de données de CAO » a été créé dans le but de jeter les fondements en vue d'optimiser l'échange de données de CAO. En effet, les dessins font partie des principaux moyens de communication d'une entreprise de fabrication. En plus de la représentation des géométries complexes d'outils, les clients ont souvent besoin des dessins d'outils pour programmer la commande numérique, pour gérer les moyens d'exploitation ou pour obtenir leur certification ISO.

Jusqu'à présent, toute documentation sur un outil devait être préparée manuellement à grands frais par le fabricant d'outils pour que chaque client puisse disposer du dessin dans le format et la maquette à sa convenance ainsi que dans sa structure de données. Du fait de la complexité de ce processus, le producteur d'outils avait besoin d'environ 10 jours jusqu'à ce qu'une documentation cadrant avec les exigences de mise en page fût disponible dans l'établissement de l'utilisateur. Un démarrage de production pouvait donc être retardé, le cas échéant, de 8 autres jours faute des documents de travail, en dépit de la livraison d'un outil dans les 48 heures.

D'un autre côté, chaque client mettait de propres cartouches et normes d'usine à la disposition de ses fournisseurs et il devait les entretenir lui-même. Si précisément les normes d'usine

étaient révisées ou les cartouches modifiées, la charge de travail administratif, liée à ces changements s'avérait immense.

La solution

Les participants, à savoir les fournisseurs d'outils et les utilisateurs, ont élaboré conjointement un concept devant simplifier et accélérer l'échange des données de CAO sur les outils avec des styles propres aux clients, mais aussi permettre une énorme baisse de coûts potentielle. La charge de travail de toutes les parties prenantes a pu être effectivement considérablement réduite à l'aide de l'infrastructure appropriée et des formats de données quasi normalisés. De plus, le taux d'erreur a nettement diminué.

Ces résultats peuvent être obtenus du fait de la répartition du dessin de documentation en trois composantes. Le dessin comprend premièrement la partie graphique représentant l'outil sous la forme d'une image, deuxièmement l'en-tête du dessin et troisièmement le cadre du dessin prédéfinissant la maquette. Les différentes composantes (la représentation quasi normalisée du graphique dans la structure de calque BMG, le jeu de données de l'en-tête en format XML et le cadre du dessin) sont gérées séparément l'une de l'autre sur le serveur commun GTDE et ce dernier se charge également d'administrer les autorisations d'accès, les identifications de version etc.



L'association

Pour établir la coopération fructueuse des fabricants et des utilisateurs d'outils sur une assise durable, l'association « Graphical Tool Data Exchange – Standard Open Base e. V. » a été créée. Elle sert à promouvoir l'échange électronique de données et elle est placée sous la direction de la VDMA. Chaque fabricant et utilisateur est le bienvenu pour s'affilier à l'association et faire avancer le développement du serveur GTDE. Le conseil de direction et la direction se réjouissent de votre prise de contact.

Normalisation et standardisation

Le serveur GTDE et ses entreprises affiliées s'impliquent de façon décisive dans les travaux de normalisation auprès des organismes DIN et ISO. Des standards ou des normes, sur lesquels repose l'échange de données électronique des outils

de précision, sont élaborés dans les cercles d'experts de la commission de normalisation Outils et dispositifs de serrage (FWS) au sein de l'organisme DIN.

Les comités au sein de la section DIN NA121-07 FB « Échange et représentation des données d'outils » sont responsables des normes dans le domaine de l'échange de données sur les outils.

GTDE et HORN

Membre de l'association Graphical Tool Data Exchange – Standard Open Base e. V., HORN apporte sa propre expérience en la matière ainsi que les réactions du marché à ce propos. Les données sur les outils sont disponibles sous la forme de fichiers STEP ou de fichiers DXF sur le serveur GTDE (www.gtde.info) ou via la boutique en ligne HORN après l'enregistrement préalable.

Les normes suivantes sont particulièrement pertinentes dans le domaine des outils de précision :

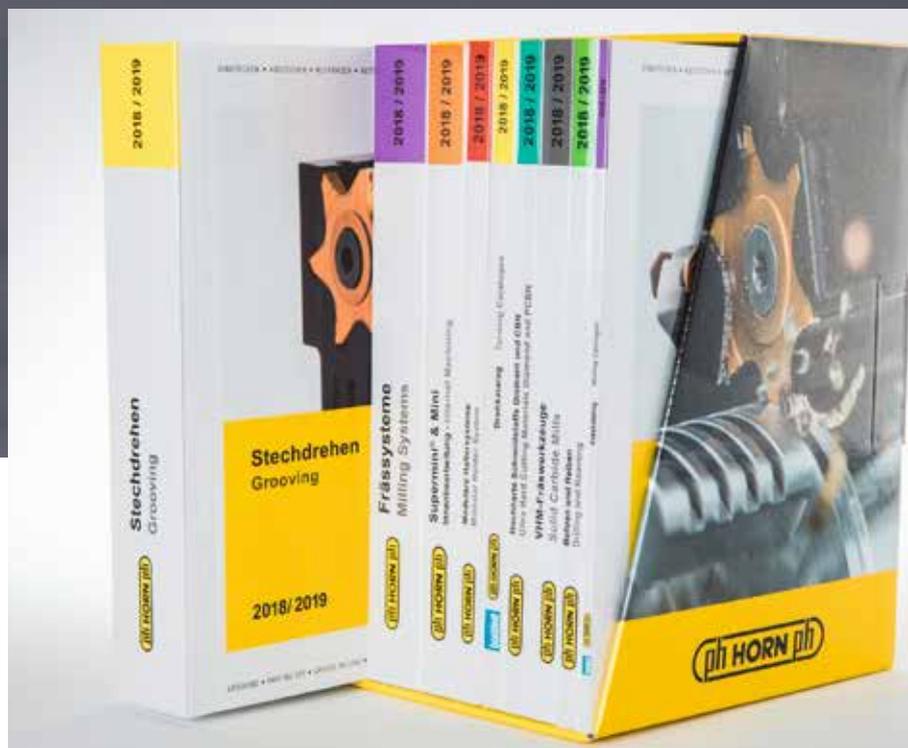
DIN 4000	Tableaux des caractéristiques de produit
DIN 4003	Concept pour la construction de modèles 3D selon la base technique DIN 4000
DIN SPEC 69874	Représentation graphique de données
ISO 13399	Représentation et échange des données relatives aux outils coupants

Source : VDMA/GTDE

NOTRE ENTREPRISE

NOUVEAUX CATALOGUES HORN 2018/2019

➤ Les nouveaux catalogues HORN sont disponibles depuis juin 2018 et ils comprennent tous les outils standards HORN qui peuvent être commandés actuellement. Dans tous nos catalogues, un classement par type de procédé de travail favorise une recherche rapide des produits décrits en fonction de la référence. Lors de la sélection des différents paramètres de coupe, de nombreux tableaux contenant des valeurs validées par la pratique aident l'utilisateur dans son choix.



Caractéristiques visuelles les plus marquantes du nouveau coffret de catalogues : Neuf catalogues viennent désormais remplacer les six catalogues utilisés jusqu'à présent. La variante actuelle se divise de la manière suivante :

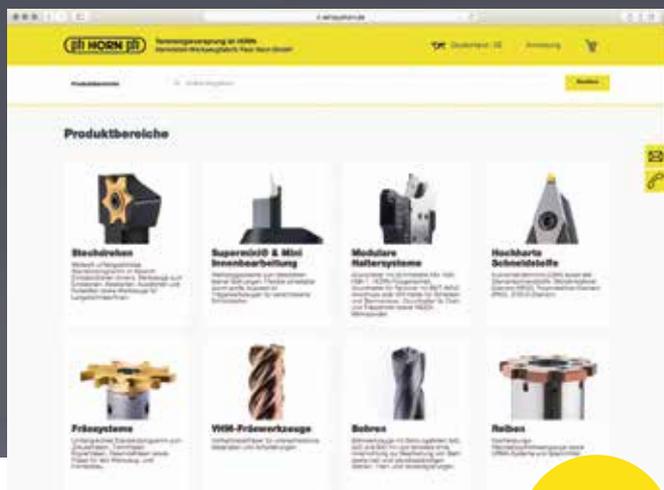
- Plongée
- Fraisage
- Systèmes Supermini et Mini
- Matériaux de coupe extrêmement durs
- Perçage et alésage
- Systèmes de supports modulaires
- Outils de fraisage en carbure monobloc
- Catalogue de fraisage Boehlerit (disponible uniquement dans certains pays)
- Catalogue de tournage Boehlerit (disponible uniquement dans certains pays)

Avec une gamme composée de plus de 20 000 outils de précision et hautes performances, HORN propose une large palette de produits destinés aux opérations d'usinage de haute technologie. À cela s'ajoutent les quelques 120 000 solutions et outils spéciaux qui ne figurent pas dans les catalogues. Pour le moment, les catalogues sont disponibles en allemand/anglais. D'autres langues et combinaisons linguistiques vont suivre. Les nouveaux catalogues sont également disponibles en ligne au format PDF aux adresses suivantes : www.phorn.de et www.phorn.com

NOTRE ENTREPRISE

LA NOUVELLE BOUTIQUE EN LIGNE

➤ Commander 24 h sur 24, 7 jours sur 7. C'est possible dans la nouvelle boutique en ligne HORN. Dès 2009, HORN propose à ses clients en Allemagne de commander en ligne via sa boutique en ligne. Ce magasin virtuel a été maintenant profondément remanié en raison de l'élargissement du portefeuille de produits ainsi que de l'intérêt accru des clients pour la commande en ligne. Pour l'instant, les clients issus d'Allemagne et de Belgique peuvent commander via le site eshop.phorn.de après s'être enregistrés correctement.



Accès rapide au résultat souhaité

Le remaniement a visé à garantir une grande convivialité. Ce souci se reflète dans la présentation claire et la bonne disposition des informations. La division et la structure par niveau vont également dans ce sens. Elles se réfèrent aux catalogues imprimés et aux prospectus sur les produits. Christian Thiele, directeur du marketing et de la communication de l'entreprise auprès de HORN, est responsable de la boutique en ligne : « Nous générons une véritable valeur ajoutée à l'aide de notre boutique en ligne. Les clients parviennent rapidement et clairement au résultat voulu. Plus de 3 500 utilisateurs enregistrés utilisent déjà actuellement notre offre en ligne, une tendance à la hausse. »

Les données d'outils en ligne

En plus de la commande d'outils, les utilisateurs enregistrés peuvent aussi télécharger des données sur les outils sous la forme de fichiers STEP et de fichiers DXF dans la boutique en ligne. Ces fichiers servent ainsi de base à des simulations d'usinage par enlèvement de copeaux. Il faut évoquer à ce sujet qu'il existe trois rôles d'utilisateur différents. D'une part, il y a le rôle de l'utilisateur d'approvisionnement en ligne « eProcurement » pouvant agir à la manière d'un administrateur, ajouter de nouveaux participants et attribuer d'autres rôles. L'utilisateur d'approvisionnement en ligne possède en plus les droits des deux rôles suivants. Le deuxième rôle est celui d'un acheteur pouvant exécuter des processus de commande et télécharger des données d'outils. Qui plus est, celui-ci peut également consulter les prix et les disponibilités. L'utilisateur de fichiers DXF assume le troisième rôle. Il ne peut que télécharger des données d'outils.

Boutique en ligne HORN au niveau international

Après la disponibilité de la nouvelle boutique en ligne en Allemagne, les deux prochaines boutiques sont déjà en cours de création. Ils concernent les États-Unis et la Grande-Bretagne. D'autres boutiques en ligne destinées ainsi à la France et à la Russie sont planifiées par ailleurs.

LA FONDATION POUR LA PROMOTION DE LA RELÈVE EN GÉNIE MÉCANIQUE

➤ L'Allemagne dispose d'une capacité technologique au plus haut niveau. Or, le manque de personnel spécialisé qualifié se fait justement cruellement sentir dans une branche aussi innovante que la construction de machines et d'équipements. Pour s'opposer à cette tendance à l'avenir, la Fondation pour la promotion de la relève VDW a été créée, le 23 février 2009.

En l'espace désormais de huit ans, la Fondation s'est muée en un partenaire stratégique majeur de la formation professionnelle en Allemagne. De nombreux projets fructueux de la Fondation pour la promotion de la relève menés avec des écoles professionnelles et des ateliers de formation corroborent la nécessité d'une telle initiative. L'entrée de la VDMA en mai 2017 a ouvert un nouveau chapitre prometteur dans l'histoire de cette belle réussite. La Fondation pour la promotion de la relève va être soutenue à l'avenir à parts égales par les deux associations. De cette nouvelle étape franchie, elle attend une aide encore plus intensive apportée à la formation professionnelle dans le secteur de la construction de machines et d'équipements, essentiel en Allemagne. Le besoin croissant de personnel qualifié, la numérisation progressive ainsi que l'évolution démographique constituent autant de défis à surmonter à l'avenir. Sur cette toile de fond, les objectifs de la Fondation pour la promotion de la relève restent inchangés : renforcer l'orientation professionnelle dans les écoles d'enseignement général, couvrir les besoins en main d'œuvre qualifiée de tout le secteur de la construction de machines et d'équipements ainsi que transférer rapidement les innovations de technologies de pointe vers la formation professionnelle.

De la Fondation pour la promotion de la relève VDW a émergé la Fondation pour la promotion de la relève Construction mécanique.

Il est ainsi signifié que la Fondation accompagne et favorise la formation professionnelle dans l'ensemble de la construction mécanique.

Sous la devise « Contribuer activement », la Fondation pour la promotion de la relève Construction mécanique continue de centrer ses activités sur la conception et la réalisation de projets durables et axés sur la pratique dans la formation professionnelle. À la suite de ces changements, la Fondation pour la promotion de la relève Construction mécanique est surtout le partenaire soutenant les formatrices et les formateurs dans les entreprises de la construction mécanique ainsi que le corps enseignant des écoles professionnelles et d'enseignement général.

La Fondation pour la promotion de la relève garantit la durabilité et la continuité des activités et des projets variés.



L'équipe de la Fondation pour la promotion de la relève Construction mécanique.

HORN dans la Fondation pour la promotion de la relève

La Fondation pour la promotion de la relève Construction mécanique de la région Allemagne du Sud s'est installée dans les locaux de la société Paul Horn GmbH à Tübingen en février 2018. La société Paul Horn GmbH elle-même a commencé à s'affilier à la Fondation pour la promotion de la relève VDW dès 2014 et elle continue de siéger dans la Fondation pour la promotion de la relève Construction mécanique, désormais ainsi rebaptisée. Le service de la formation HORN collabore étroitement avec la Fondation pour la promotion de la relève. En outre, il se présente avec un stand à l'exposition spéciale Jeunesse sur le salon AMB, également organisée et accomplie par la Fondation pour la promotion de la relève.

MLS met en œuvre la formation 4.0

L'objectif de l'industrie 4.0. peut être atteint uniquement si l'Homme est capable dans ce contexte de suivre le rythme de l'évolution et de répondre aux nouvelles exigences. L'apprentissage mobile dans des usines intelligentes « Mobile Learning in Smart Factories » (MLS) intervient alors. L'élément central du projet est une application exploitable dans l'environnement d'apprentissage et de travail respectif sur un appareil mobile, qui fournit des informations contextuelles, traitées de manière didactique et consultables via le réseau Internet. Le groupe cible englobe les apprentis et leurs formateurs/trices ainsi que les débutants dans la construction mécanique exerçant notamment les professions suivantes : Mécanicien/ne industriel/le, mécanicien/ne d'outils, mécanicien/ne d'usinage par enlèvement de copeaux, mécatronicien/ne, mécanicien/ne de précision, constructeur/trice métallique, préparateur/trice de pièces, mécanicien/ne-constructeur/trice, mécanicien/ne de fabrication, opérateur/trice de machines automatisées et créateur/trice de produit technique.

Source : Fondation pour la promotion de la relève dans le génie mécanique

Mentions légales : world of tools®, le magazine client HORN, parution semestrielle et expédition aux clients et entreprises intéressés.
Date de parution : août 2018. Imprimé en Allemagne.

Éditeur : Hartmetall-Werkzeugfabrik Paul Horn GmbH • Unter dem Holz 33-35 • D-72072 Tübingen
Tél. : 07071 7004-0 • Fax : 07071 72893 • Courriel : info@phorn.de • Internet : www.phorn.de

Droits : toute reproduction, même partielle, est strictement interdite sans autorisation écrite de l'éditeur et mention de la source des textes et des photographies « Magazine Paul Horn world of tools® ». Autres références de textes et d'illustrations : Nico Sauermann, photo de couverture & photo de démarrage « Sous tension » : Nadine Krause & fotolia pages 4, 5, 31.

Tirage : 24 500 exemplaires en allemand, 5 000 exemplaires en anglais, 4 900 exemplaires en français

Rédaction/textes : Christian Thiele, Nico Sauermann

Conception et réalisation intégrales : Werbeagentur Beck GmbH & Co. KG • Alte Steige 17 • 73732 Esslingen



LA DIFFÉRENCE ENTRE L'HOMME ET L'ANIMAL

L'OUTIL

HORN : technologie de pointe sophistiquée, performance et fiabilité. Montrez votre force authentique – nos outils de précision font la différence.

www.horn.fr