

## INFORMATION DE PRESSE

Des grues automatisées dans l'industrie de l'aluminium

### **Des systèmes de précision à charges lourdes pour les brames, les coils et co.**

**Dans les nouvelles méga usines de laminage du groupe Zhongwang à Tianjin, des grues automatisées déplacent en sécurité des brames et des coils quatre fois plus rapidement qu'habituellement, peu importe que ceux-ci soient chaudes, délicates, à surfaces inégales ou pesant des tonnes. La technique, la commande et la gestion des stocks nécessaires à cela vient de Vollert, spécialiste en intralogistique en provenance d'Allemagne du Sud.**

Le groupe chinois Zhongwang est un des plus grands fabricants au monde de produits en aluminium de haute qualité. L'entreprise prévoit d'ici l'année 2018 un triplement de sa production annuelle d'actuellement 1 million de tonnes d'aluminium pour une quantité par la suite de 2,8 millions de tonnes. L'éventail des applications s'étend de l'industrie aéronautique aux cannettes et aux emballages jusqu'aux pellicules ultraminces d'aluminium. Deux nouveaux méga laminoirs d'aluminium entièrement nouveaux pour les alliages durs et souples d'aluminium apparaissent actuellement dans la ville portuaire de Tianjin, à 130 km au sud-est de Pékin. Un troisième laminoir pour les produits en feuilles de pellicules est actuellement en cours de début de planification. Les dimensions sont - avec une surface totale de plus de 5,5 km<sup>2</sup> - impressionnantes. L'entreprise mise sur le savoir-faire de Vollert pour la technologie intelligente de stockage et le flux entièrement automatisé de matériaux. Les experts en charges lourdes sont spécialisés depuis de nombreuses années dans les concepts intralogistiques clés en main de l'industrie du métal et de l'aluminium. Les dimensions à Tianjin les posent cependant devant des défis que l'on ne rencontre pas chaque jour.

### **Une chaîne parfaite**

Zhongwang s'est décidé pour un système entièrement automatisé de matériaux, pour que les brames délicats (lingots) et les coils d'aluminium soient transportés sans endommagement de la fonderie aux chargement en passant par le laminage. Dans les établissements 1 et 2, 16 grues et manipulateurs automatiques délivrent à plusieurs entrepôts de stockage à plat et mettent en réseau les zones de traitement ultérieur avec des voies de grue pouvant atteindre 500 m et des envergures jusqu'à 31,5 m. « Nous avons pu mettre en œuvre l'ensemble de notre savoir dans le rattachement des zones de l'usine

de Tianjin », se réjouit Oliver Wolschinski, vice-président de Vollert. « L'éventail s'étend des grues automatisées pour les lingots et les coils à divers systèmes de transport tels que les charriots élévateurs, les navettes, les transporteurs à rouleaux et les transstockeurs, en passant par des systèmes automatiques de mesure et d'identification qui garantissent un flux continu sans erreur des matériaux. Même le hall de stockage en hauteur des coils avec le nouveau système de refroidissement par place individuelle vient de chez nous ». D'après les partenaires chinois, les experts de Weinsberg reçurent le marché en raison de leur avancée technique sur le marché.

### **Empiler de manière sûre des brames à surface irrégulière**

L'établissement 1 (Hard Alloy), où les tôles d'aluminium sont fabriquées pour l'industrie automobile et aéronautique s'étend sur une surface de 2 km<sup>2</sup>. Les grues automatisées (AMK) servent ici plusieurs entrepôts de stockage à plat et forment en complément l'interface de liaison entre les fours de détensionnement, les halls de stockage en hauteur et d'autre processus de (re-) traitement. Le début est marqué par la fonderie (Cast-House) d'une dimension d'env. 120 x 500 m. Celle-ci héberge huit cellules de coulée et trois zones de stockage à plat pour les brames d'aluminium. Une autre grue automatisée reprend les entrées et les sorties d'un autre four de détensionnement.

Les grues sont conçues comme grues-portiques à deux porteurs, avec des envergures pouvant atteindre 27,5 m. Leurs distances de parcours s'étendent jusqu'à 300 m, selon la longueur de l'entrepôt respectif de stockage à plat. Un total de 2.160 positions de stockage peut ainsi être atteint dans l'établissement 1. Une fois le coulage effectué, les brames pouvant atteindre 35 tonnes et d'une dimension d'env. 9 x 3 m sont centrées, fixées, mesurées, marquées et posées en position horizontale dans la station de lingots sur un charriot de levage Vollert pour un transfert à la grue. Les grues automatisées empilent et désempilent les poids lourds de manière entièrement automatisée - jusqu'à 5 brames les unes sur les autres. Un défi en particulier, car la marchandise brute présente après la coulée différentes épaisseurs de brame dans le sens de la longueur en raison du processus de fabrication. Les systèmes intelligents de levage des manipulateurs adaptent cependant le cours des quatre câbles de grue en conformité et garantissent un dépôt en ménagement du matériau et un stockage sûr. Ceux-ci disposent à cet effet de pinces spéciales à brames : Quatre mâchoires prennent latéralement les brames en tenaille et se referment avec une pression hydraulique pour reprendre le lingot de 35 tonnes. Une cale sur les mâchoires sert à sécuriser le serrage, une surveillance de la pression permet de relever la brame dès que la pression prescrite de maintien est atteinte. La commande empêche pendant le

déplacement une ouverture involontaire des mâchoires et un accumulateur de pression garantit le maintien sûr du lingot pendant au moins 2 heures aussi en cas d'interruption du courant. Le brame peut ensuite être abaissé en sécurité à travers des raccordements à l'approvisionnement d'urgence en courant. Des tests internes ont démontré que le système fonctionne fiablement lors d'une interruption du courant sans perte de pression pendant même jusqu'à 24 heures.

### **Incroyablement rapide et très précis**

De grandes vitesses de déplacement associées à une grande exactitude de positionnement sont nécessaires en raison de la grande étendue de l'entrepôt de stockage à plat. Les grues automatisées du « Cast House » de Zhongwang se déplacent ainsi donc à une vitesse de 4 m/s, ce qui correspond à environ 14 km/h, ainsi donc quatre fois la vitesse de marche à pied. « Avec de telles charges, ceci représente un vrai défi. Les grues normales de halls se déplacent à une vitesse de 1 m/s. Ici notre profonde expérience dans le projet est un atout », sait Oliver Wolschinski. Les ingénieurs furent aussi mis dans d'autres projets devant la tâche d'accélérer rapidement de grandes masses. Le relèvement complet des brames est effectué avant le démarrage afin d'empêcher un balancement pendant le trajet accéléré.

Malgré la grande surface de l'entrepôt de stockage à plat, l'exactitude de positionnement est de +/- 3 mm. Ceci en est assuré par un système de mesure à commande infrarouge à deux voies sur les deux côtés de la grue automatisée. Celui-ci régule en temps réel le parcours vers la droite et vers la gauche et compense si besoin. Il est ainsi assuré, même avec de grandes envergures, que la grue se trouve toujours absolument à angle droit du rail de conduite. Le contrôle de la synchronisation empêche un blocage de la grue automatisée et ménage ainsi durablement les rails de conduite et les trains de roulement. Pour le transfert des données, Vollert utilise un guide d'ondes sans usure. Ceci a l'avantage d'un transfert sûr des données sans WLAN. La portée du signal de commande est effectuée directement de guides d'onde d'une longueur à souhait sur l'antenne embarquée de la grue automatique - avec une portée de transmission garantie sans interférence de 120 m.

### **Une manipulation avec des gants de velours**

Après le refroidissement, les brames en aluminium sont transmises de l'entrepôt de stockage à plat à une ligne de production pour le sciage et le fraisage, laquelle se termine par une autre grue automatisée appelée le scalping-manipulator. Celui-ci reprend les brames prêtes au laminage et les transmet à une navette de tunnel pour le transport ultérieur dans le

laminoir à chaud. Une manipulation particulièrement en douceur par la mâchoire est particulièrement requise, car les surfaces des lingots ne doivent ici plus être endommagées par des traces de mâchoires. Le manipulateur relève en douceur la brame par le bas, ce qui est possible, car les brames ne doivent plus être empilées. Ceci empêche des endommagements. Après le relèvement, la grue tourne la brame en complément de 90° avant de la déposer sur la navette du tunnel pour un transport dans le laminoir à chaud. Des coils ou des plaques sont formées des brames.

Après l'entreposage temporaire et le refroidissement des coils de plus de 350 °C dans un immense entrepôt de stockage à la verticale, lequel est doté de 1.162 emplacements et un système actif de refroidissement, plusieurs passages de laminage à froid suivent. Un autre manipulateur de coils de Vollert conduit les coils entre les passages de laminage à froid au four de revenu pour un retraitement à la chaleur. Celui-ci est également conçu sous la forme d'une grue-portique à deux supports d'une envergure de 16 m, lequel reprend les chargements et les déchargements du four. Par la suite, les coils de 26 tonnes ont une très forte température, de plus leur diamètre varie selon le produit et le nombre de passages en laminage. Une laque résistant à la chaleur protège pour cela les grues automatisées de dommages. La reconnaissance automatique de l'œil du coil protège en revanche les coils en conduisant la pince de manière sûre vers la bobine. Il y a une nouvelle fois un entrepôt de stockage à plat avec une nouvelle grue automatisée à la fin de la production. De là, les coils fins en aluminium accèdent au conditionnement et à l'expédition.

### **Une grande flexibilité pour des pièces d'usinage individuelles**

« Il ne s'agit dans ce projet pas seulement du transport rapide de lourdes charges, mais avant tout d'un dispositif de levage à réglage flexible qui s'ajuste individuellement aux dimensions variables des pièces usinées » explique Oliver Wolschinski. Ainsi la largeur des brames varie tout comme l'étendue et la largeur des coils. La marge s'étend même dans la zone des produits finis entre 1 et 2 m. Les coils passent aussi au cours de la production des bobines métalliques aux manchons en carton, les pinces doivent fonctionner de manière toute aussi précise et délicate. Pourtant, selon les experts de Vollert, la complète automatisation forme aussi la plus grande protection face aux endommagements : « Les grues automatisées dans les usines Zhongwang à Tianjin garantissent une liaison rapide et sans heurts des diverses sections de laminage et de production, aussi sur de grandes distances. Elles se laissent commander de manière sûre et fiable, et ceci à toute heure, de manière entièrement automatique. Et si nécessaire, nous les laissons aussi travailler avec des gants de velours. »

## **Un entrepôt de stockage à la verticale pour plus de 100.000 tonnes de coils d'aluminium**

Le groupe chinois Zhongwang construit d'un coup trois nouvelles méga usines d'aluminium entièrement automatisées sur le site de laminage de Tianjin. L'entreprise mise ce faisant sur des processus logistiquement automatisés de flux de matériaux et de stockage et du savoir de Vollert d'Allemagne. Le plus long entrepôt de stockage en hauteur aura une longueur de plus d'un demi-kilomètre et aura lui seul de la place sur cinq étages pour 1.500 coils d'aluminium. Deux autres entrepôts de stockage en hauteur attendent avec 1.100 et 2.200 emplacements. Au global, la capacité totale est de plus de 100.000 tonnes de coils d'aluminium. Les entrepôts sont intégrés dans un système étendu de flux de matériaux comme amortisseurs de production - de la fonderie au chargement des produits maniés finis. Vollert livre à cet effet entre autres une station de basculement de lingots, 16 grues automatiques tout comme des manipulateurs dotés d'envergures pouvant atteindre 31,5 m. L'étendue du projet comprend en outre des voies de grue pouvant atteindre des longueurs de 500 m, des navettes de tunnel, des systèmes de transport sans conducteur, des transstockeurs et 15 couples de charriots de levage lourds. Tous les systèmes de convoyage avancent dans des gammes à grande vitesse pouvant atteindre 4 m/s.

## **Au sujet de Vollert Anlagenbau GmbH**

Vollert Anlagenbau GmbH développe, en tant que spécialiste des lourdes charges et des pièces grandes dimensions des concepts intralogistiques clés en main pour l'industrie de l'aluminium et du métal. En tant qu'entreprise globale et prestataire plein service, la gamme de services comprend les technologies les plus modernes de flux de matériaux, de stockage et de conditionnement, aussi bien en tant que solution séparée ou en intégration dans un environnement logistique plus étendu.

Que ce soit des installations pour des méga entrepôts de stockage vertical entièrement automatisés pour des coils d'aluminium, des systèmes intelligents de flux de matériaux pour les constructeurs leader d'extrusion en aluminium, les transstockeurs les plus puissants au monde pour le stockage de platines de tôle, de systèmes de grues automatisées pour 50 tonnes et plus ou les installations les plus modernes de revêtement des surfaces - Vollert se trouve partout derrière.

Les solutions d'installations et de machines de Vollert sont employées dans plus de 80 pays à travers le monde, de propres succursales en Asie et en Amérique du Sud renforcent en outre les activités de distribution. Vollert emploie sur son siège d'entreprise à Weinberg 250 collaborateurs. **[www.vollert.de](http://www.vollert.de)**

## **Contact presse**

### **Frank Brost**

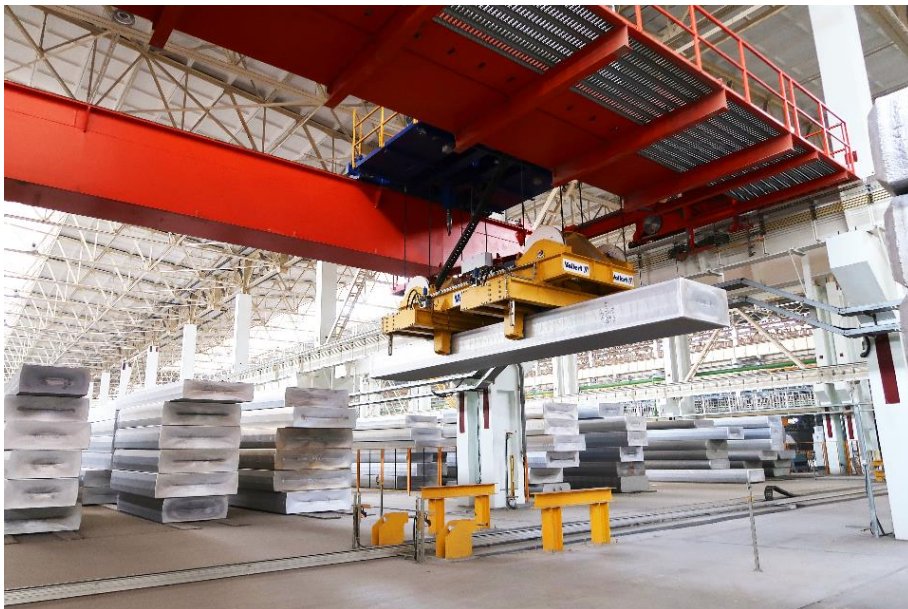
Senior Marketing Manager

Vollert Anlagenbau GmbH  
Stadtseestr. 12  
74189 Weinsberg/Allemagne  
Tél.: +49 7134 52 355  
Fax : +49 7134 52 203  
Courriel : [frank.brost@vollert.de](mailto:frank.brost@vollert.de)



**Photo 1**

Rapide et précis : Les grues automatisées dans les nouvelles usines de laminage du groupe Zhongwang transportent et empilent des brames de 35 tonnes.



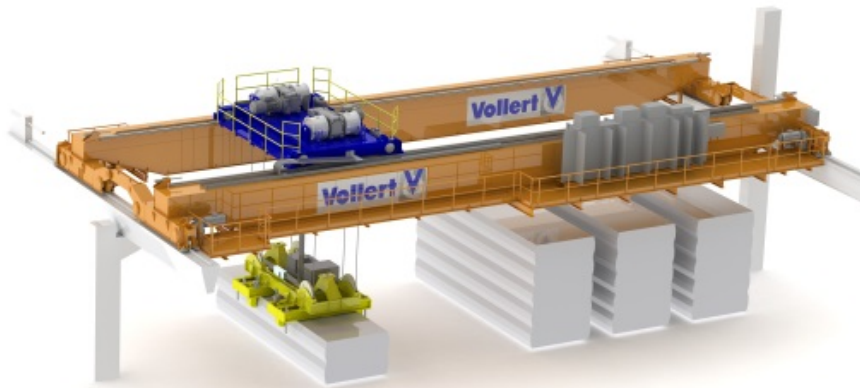
**Photo 2**

Les grues atteignent une vitesse quatre fois supérieure à la vitesse à pied (4 m/s) dans les entrepôts de stockage à plat pouvant atteindre 500 m de longueur.



**Photo 3**

Des mâchoires hydrauliques prennent les brames sur le côté pour les empiler - la commande empêche une ouverture involontaire pendant le déplacement.



**Photo 4**

Les manipulateurs de Vollert empilent de manière entièrement automatisée jusqu'à cinq brames les unes sur les autres. Un défi en particulier, car la marchandise brute présente après la coulée différentes épaisseurs de brame.

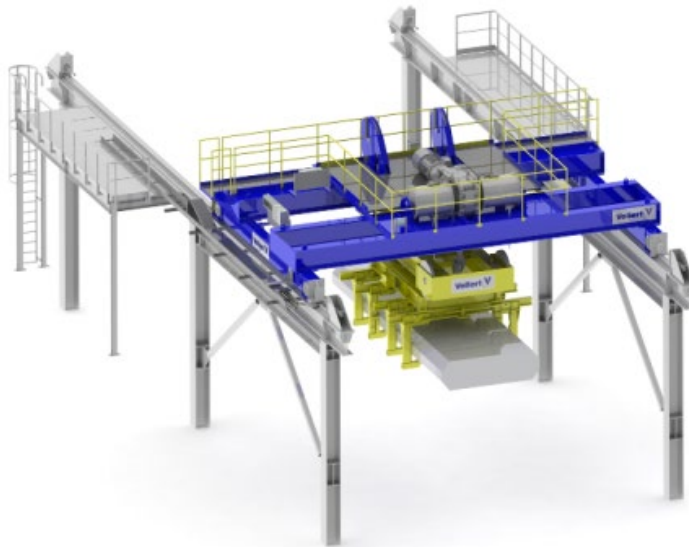




**Photo 5**



**Photo 6**



**Photo 7**

Une fois la coupe et le fraisage effectués, les mâchoires prennent les lingots de 35 tonnes avec soin du dessous pour éviter des traces sur la surface des brames. La grue tourne en complément la brame de 90° avant de la déposer sur une navette de tunnel.



**Photo 8**

Une station de basculement des lingots dépose les brames de 35 tonnes livrées à la verticale avec soin sur un charriot élévateur pour un service aux grues automatisées.



**Photo 9**

À la fin de la ligne de production, une grue automatisée avec mécanisme rotatif reprend la répartition des coils sur les 121 emplacements de l'entrepôt de stockage plat.



**Photo 10**