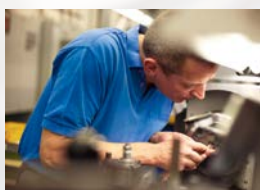


04 Production

Car l'ingénierie nécessite une base

Des processus intégrés tels que la construction d'outils, le traitement thermique et des surfaces, ainsi qu'un système d'assurance qualité sophistiqué sont garants de la sécurité des tous les produits et services ARNOLD.



Construction d'outils

Notre construction d'outils à l'équipement moderne soutient de manière optimale les secteurs de la fabrication et garantit flexibilité et efficacité.



Traitement thermique

Les fours de trempes automatiques en interne réduisent les temps de transfert et optimisent nos processus internes.



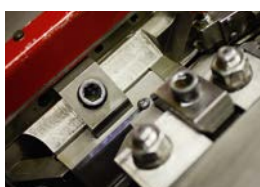
Pressurage

Dans la plage de pression double, une grande diversité de produits peut être pressurée en grand nombre sous surveillance permanente du processus.



Traitement de surface

La galvanisation en interne permet l'application efficace et de haute qualité d'un grand nombre de surfaces courantes.



Laminage

Filetages normaux et spéciaux ainsi que pièces avec rondelle raccordée de façon imperdable peuvent être réalisés à l'aide de notre parc de machines existant.



Nettoyage de précision

Une technique de laboratoire ultramoderne ainsi qu'une unité de nettoyage de précision avec salle blanche permettent la réalisation de hautes exigences en matière de propreté.
Informations détaillées page 19



Formage à froid multi-étages

Une technologie de formage ultramoderne (jusqu'à sept étages de formage) permet la fabrication de pièces de précision et multifonctionnelles optimales en termes de coût.



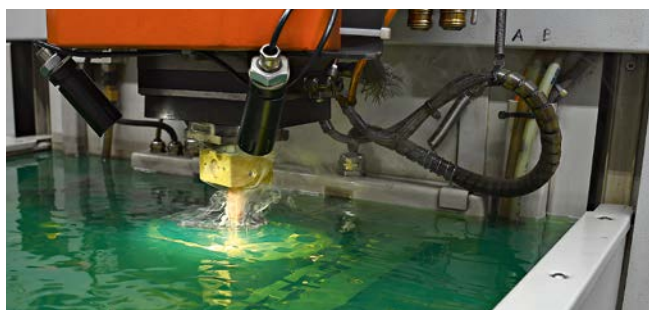
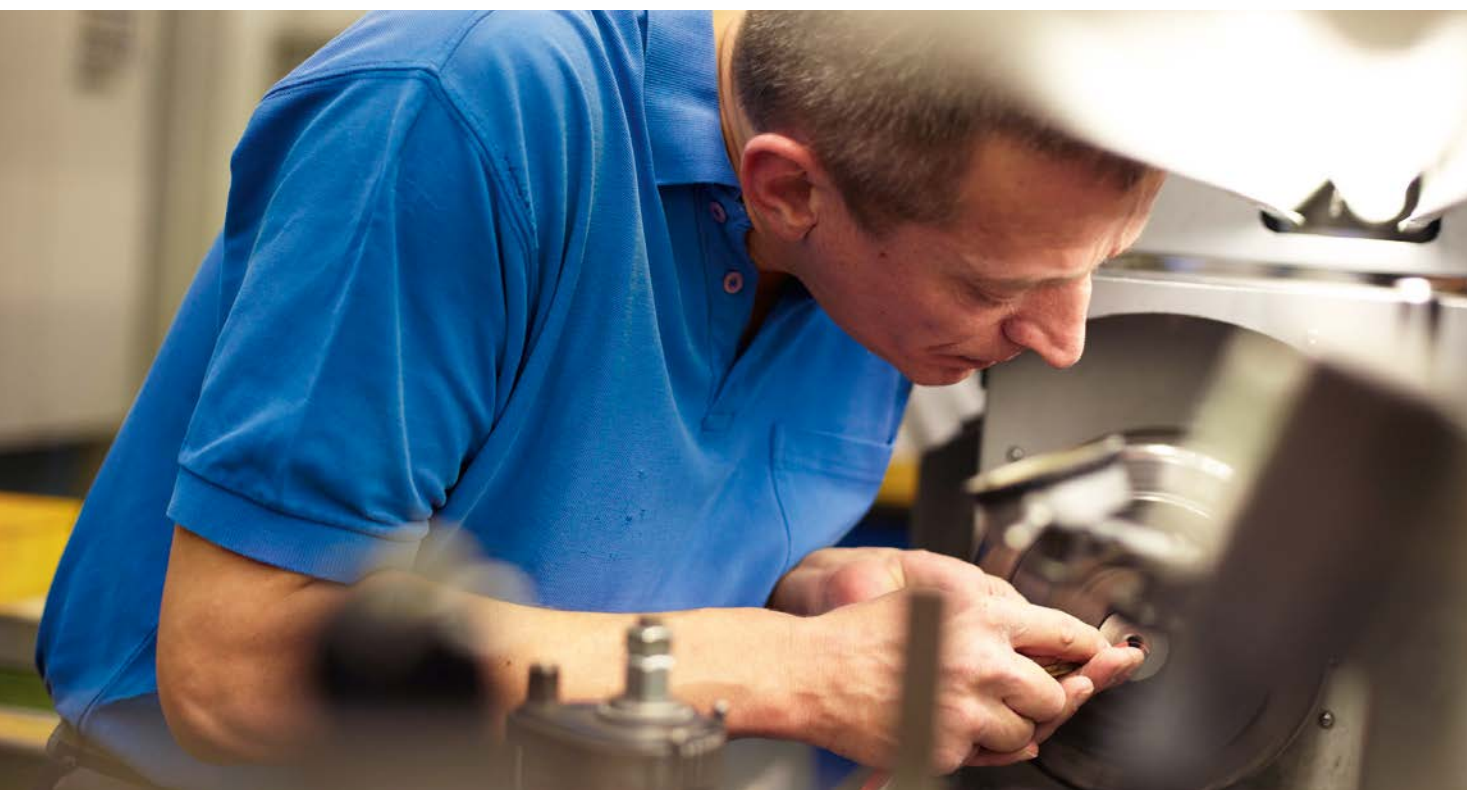
Assurance qualité

Une qualification des collaborateurs permanente ainsi qu'une technologie de test intelligente (automates de tri, chambres climatiques etc.) garantissent une haute sécurité.

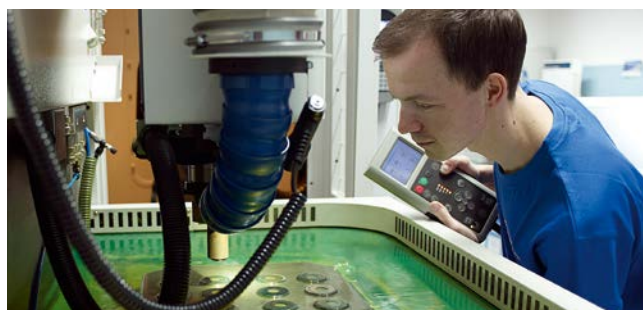
Construction d'outils

Nous fabriquons des outils, des pièces de machine ainsi que des pièces de contrôle et de remplacement pour notre service de production

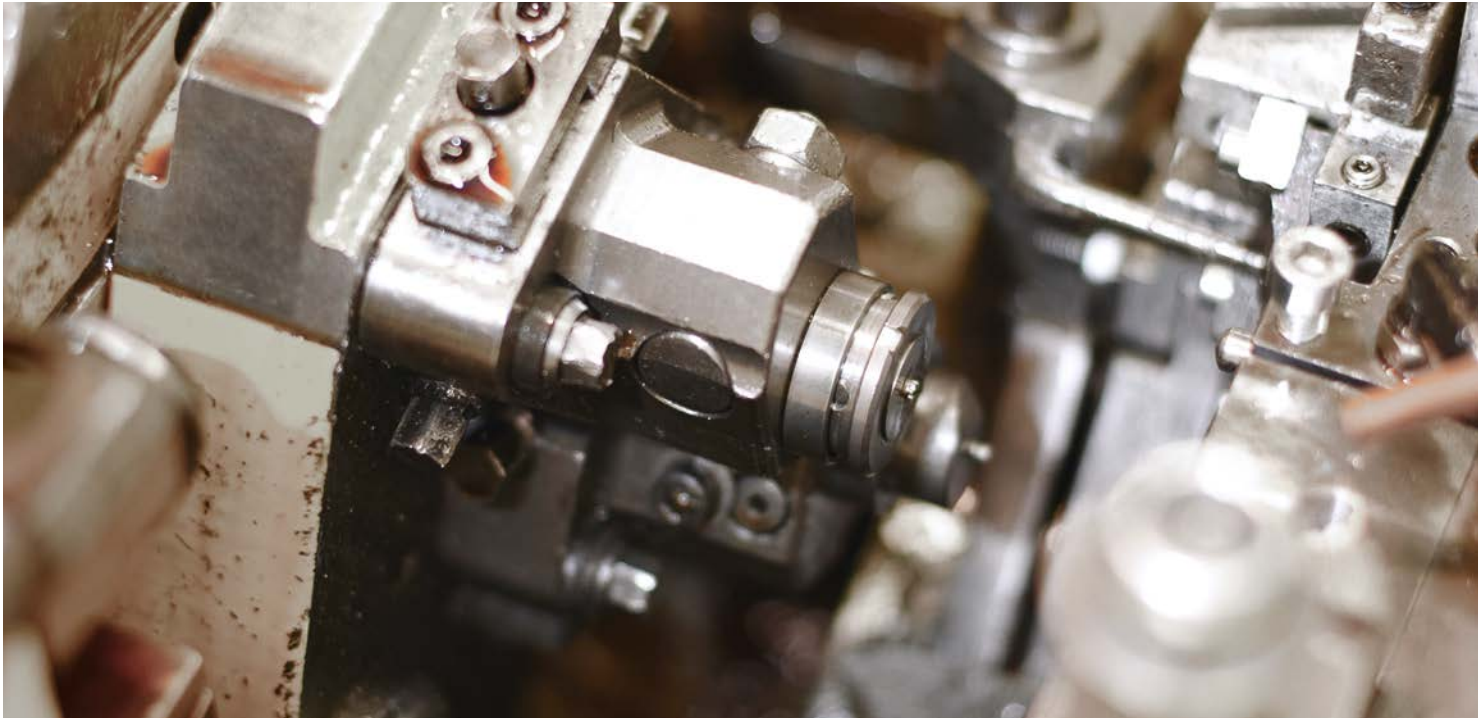
Grâce à l'engagement de nos spécialistes qualifiés dans la fabrication d'outils d'ARNOLD, nous sommes en mesure de fabriquer des outils et pièces de machine complexes pour la production tout en respectant des délais très courts. Cette tâche importante est assurée par un parc de machines ultramoderne avec des systèmes UGV à 5 axes, des systèmes de tournage CNC, des lasers, des techniques d'érosion et de mesures 3D.



Usinage de matrices en métaux durs avec des techniques d'électroérosion par enfonçage.



Contrôle du processus par le responsable de l'équipe.



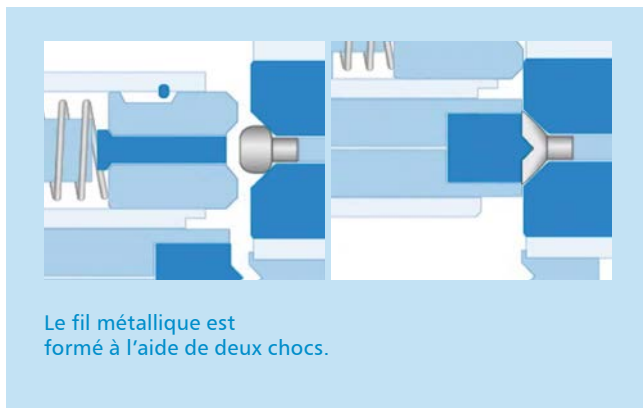
Pressurage

Formage par écouvissage massif à l'aide d'un procédé à double-pression des presses

Dans le domaine de la double-pression, il est possible de former une grande diversité de produits en grandes séries sous surveillance permanente du processus.

Dans le formage par écouvissage massif avec un procédé à double-pression, la machine doit dans un premier temps être préparée. Le fil métallique est inséré dans la machine et il est bloqué grâce à un appareil lumineux. Par la suite, la machine procède à l'usinage du boulon. Le fil est ensuite coupé, puis

positionné devant une matrice avant d'être formé avec deux chocs. À l'œil nu, ce procédé est à peine visible. Après chaque phase de travail mécanique, les pièces sont nettoyées pour éliminer les traces d'huile ou de copeaux. Après le séchage des pièces, elles quittent l'installation pour les opérations suivantes.



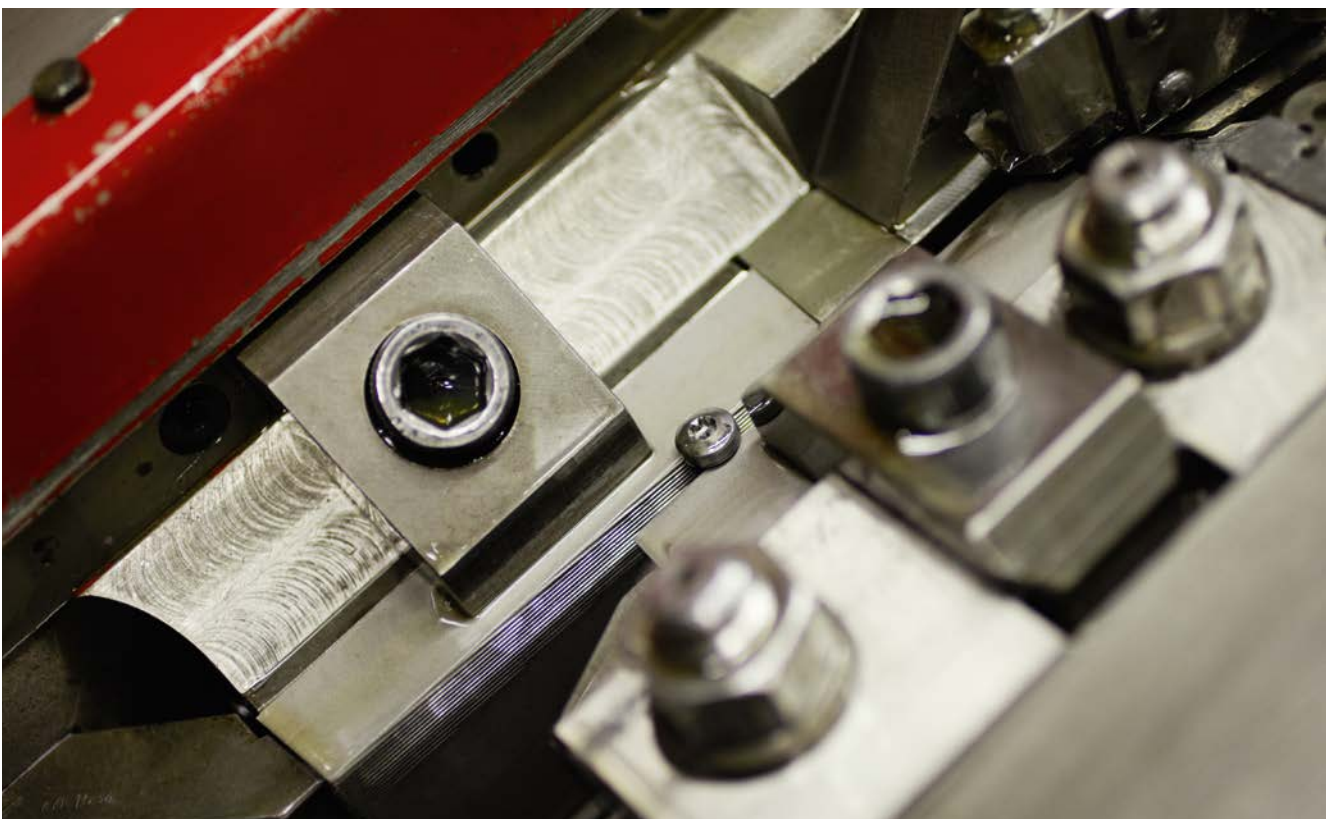
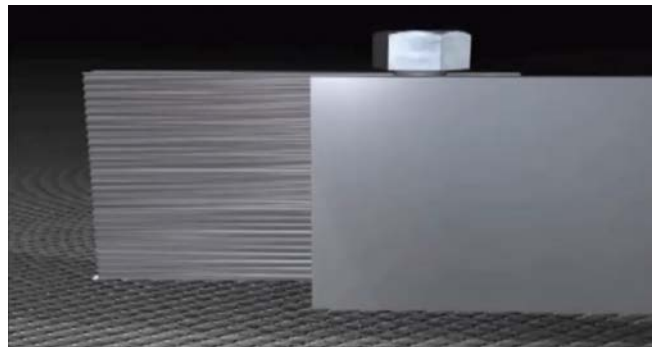
Afin de garantir un degré de propreté élevé, l'ensemble des pièces sont nettoyées après chaque phase de travail mécanique.

Laminage

Écrouissage massif par laminage

Notre parc de machines permet de réaliser des filetages normés et spéciaux ainsi que des pièces possédant une rondelle reliée et inamovible.

Un rail d'acheminement permet de transporter les pièces vers les peignes plats. Un côté de l'outil est fixe et inamovible, l'autre côté fait des mouvements de va et vient de manière continue. Pour chaque course, elle emmène une partie et réalise le laminage du filetage.



Formage à froid multi-étages

Formage par écouissage massif à l'aide d'un procédé à étapes multiples des presses

Les technologies de formage ultramodernes – qui offrent jusqu'à sept niveaux de formage – permettent la fabrication de pièces de précision et à fonctions multiples au meilleur prix.

Le formage à niveaux multiples est nettement plus complexe que le procédé de formage par double-pression. Un collaborateur monte un bloc-outil qui est préparé en dehors de

la machine, afin que le temps d'arrêt de la machine soit aussi court que possible. Pour chaque étape de formage, une pièce est posée sur chaque outil à chaque moment. De cette manière, les

pièces prennent leur forme finale au fil des différentes étapes de formage. Comme c'est toujours le cas chez ARNOLD, le processus de chaque étape est surveillé numériquement.



- + Pièces de précision et à fonctions multiples au meilleur prix
- + le temps d'arrêt des machines est réduit au minimum
- + transparence optimale et grande sécurité du processus grâce à la surveillance numérique



Le bloc-outil est préparé en dehors de la machine puis inséré par un collaborateur.



Les différentes étapes de formage permettent de donner la forme souhaitée aux pièces.



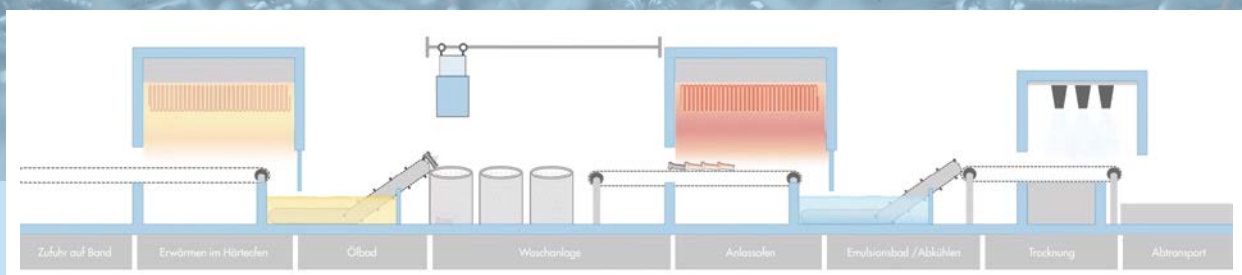
L'ensemble des étapes d'usinage sont surveillées numériquement et documentées.

Traitement thermique

Les fours de trempe entièrement automatisés permettent de raccourcir les temps de transfert et d'optimiser le déroulement des processus

Le traitement thermique est réalisé dans un four continu. Un transporteur vibrant permet une répartition régulière des pièces sur la bande sur laquelle elles sont introduites dans le four à courroie sous gaz inerte. Elles sont ensuite chauffées électriquement sous l'effet d'un gaz inerte spécial pour atteindre une température allant jusqu'à 900°C avant d'être trempé dans un bain d'huile pour revenir à une température d'environ 70°C. Elles sont ensuite acheminées dans un système de nettoyage permettant d'éliminer les traces d'huile dans un premier temps. Dans une seconde station, les

éléments d'assemblage sont lavés à l'eau savonneuse. La troisième et dernière étape permet de sécher les pièces. À présent, les pièces nettoyées et séchées sont amenées dans le four de revenu où elles obtiennent la dureté, la ductilité et la résistance souhaitée. Les températures de recuit se situent généralement entre 340° et 620°C. Pour une meilleure manipulation, les éléments d'assemblage sont ensuite refroidis à température ambiante dans un bain d'émulsion. La marchandise trempée et revenue est ensuite séchée et évacuée pour les différents tests.

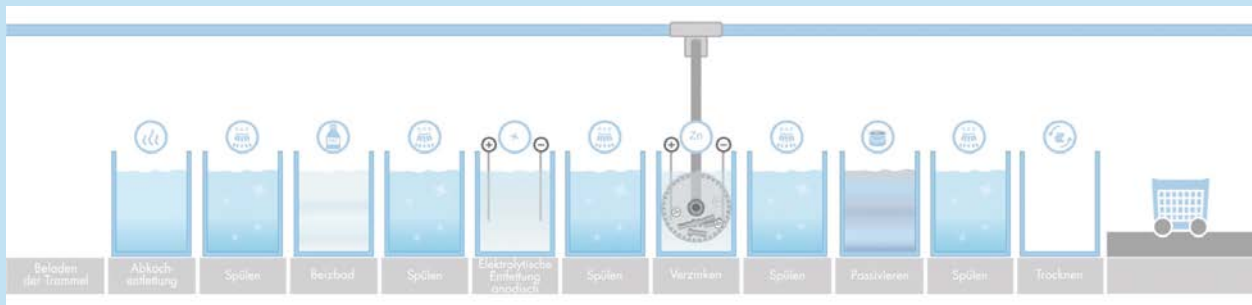
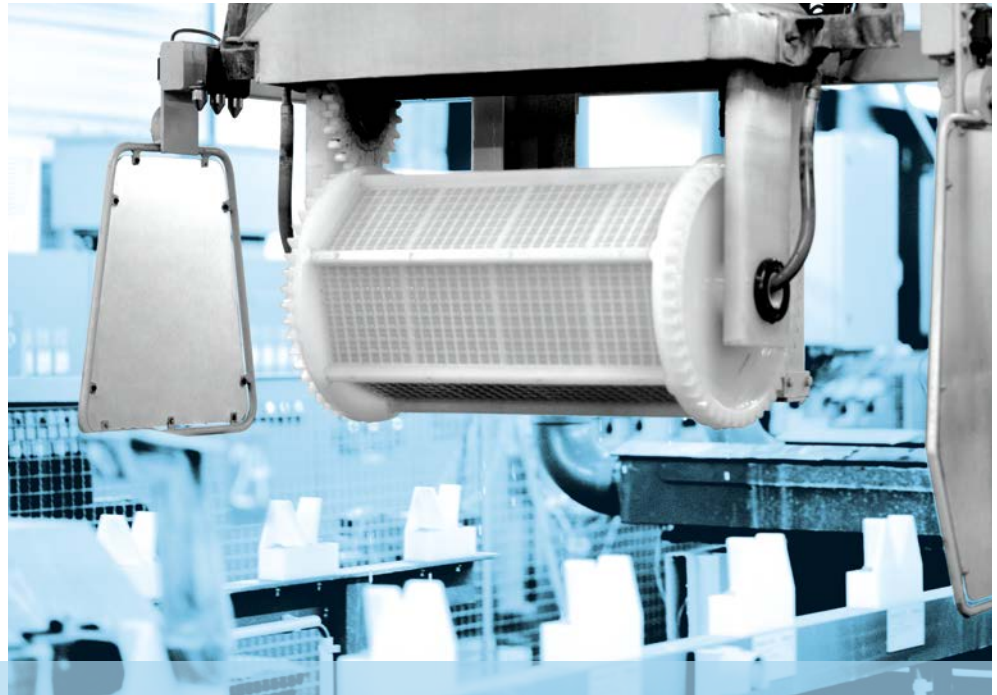


- 1) Acheminement sur la bande.
- 2) Élévation de la température dans le four de trempe.
- 3) Bain d'huile.
- 4) Station de lavage.
- 5) Four de revenu.
- 6) Bain d'émulsion / refroidissement.
- 7) Séchage.
- 8) Évacuation.

Traitement de surface

ARNOLD Galvanik permet une application efficace et qualitativement élevée des traitements de nombreuses surfaces

Pour le traitement de surface, les éléments d'assemblage ARNOLD sont acheminés à travers des tambours du système de traitement.



Le déroulement de gauche à droite : dégraissage par ébullition, rinçage, bain de décapage, rinçage, dégraissage par anodisation, rinçage, galvanisation, rinçage, passivation, rinçage, séchage.

Pour réaliser le traitement de surface, différents tambours acheminent les pièces à travers le système de traitement. D'abord, les éléments sont introduits dans le tambour pour le dégraissage par ébullition, afin de retirer les traces d'huile, de graisse et d'autres contaminants résiduels. ARNOLD garantit de cette manière une surface propre et non-grasse. Par la suite, la marchandise est rincée avant d'être introduite dans le bain de décapage. Ici, nous éliminons les couches d'oxyde comme la rouille ou la calamine afin d'obtenir une surface métallique lisse. Les pièces sont de nouveau rincées avant de subir un traitement de dégraissage électrolytique qui permet de réaliser un nettoyage fin afin d'éliminer les dernières traces de contaminants résiduels.

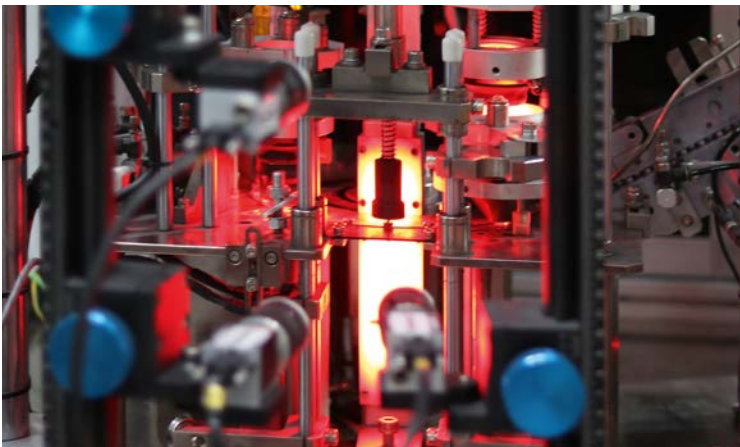
Protection anti-corrosion cathodique

Après un rinçage supplémentaire, les pièces ARNOLD sont prêtes pour la solution électrolytique. En règle générale, ce traitement permet de revêtir la pièce d'une couche de zinc allant de 8 à 16 micromètres et qui garantit une protection anti-corrosion cathodique. De nouveau, les pièces subissent un rinçage. Par la suite, la passivation permet, en fonction des exigences du client, d'appliquer une couche transparente, jaune ou épaisse. Après le dernier rinçage, les pièces sont essorées dans le séchoir.

Sortec® – Assurance qualité

Des technologies de contrôle pour une sécurité optimale : avec le test Sortec®, nous veillons à optimiser le rendement de vos processus de production.

Grâce à un système optique de tri, les corps étrangers peuvent être retirés et les pièces peuvent être triées selon des critères prédéfinis.



Dans la production finale, nos éléments d'assemblage finis sont soit directement emballés, soit examinés moyennant le test Sortec®. Le test Sortec® vérifie les pièces individuellement à l'aide d'un rail d'acheminement avec par exemple un palpeur ou un système caméra.



ARNOLD mise sur des caméras spéciales

En règle générale, nous examinons les pièces de montage à l'aide de caméras spéciales pour vérifier l'absence de corps étrangers et pour vérifier le respect des dimensions, de la qualité, de la propreté et de l'intégrité. Les résultats sont lisibles sur un écran numérique et peuvent être sauvegardés. Il est également possible de réaliser des vérifications spéciales comme notamment le contrôle par courants de Foucault.



Les résultats du test Sortec® peuvent être consultés sur l'écran tactile et sont par la suite sauvegardés.



Presque toutes nos pièces sont contrôlées à 100% avec le test Sortec®.