

**SYSTÈMES DE NETTOYAGE POUR LA TECHNOLOGIE DE L'AUTOMOBILE :  
VOITURES, VÉHICULES UTILITAIRES ET MACHINES AGRICOLES**



**Votre spécialiste pour les procédés de nettoyage  
dans le domaine des groupes motopropulseurs**





## Trois piliers essentiels qui reposent sur des fondations solides

**BvL** Oberflächentechnik GmbH est aujourd'hui une entreprise renommée et leader sur le marché des installations industrielles de nettoyage qui offre depuis sa fondation en 1989 des prestations intégrées : Des machines de nettoyage compactes aux projets complexes de grande ampleur, en passant par des solutions de filtrage et d'automatisation. Réputée pour le développement rapide et créatif de solutions de nettoyage, l'entreprise gérée par ses propriétaires repose sur des bases solides, dont émergent trois piliers essentiels :

- 1 **Des installations de nettoyage sur mesure et spéciales pour une haute efficacité**
- 2 **Des composants système adaptés sur mesure pour répondre parfaitement à vos exigences**
- 3 **Des services personnalisés, flexibles et compétents.**

### Haut niveau d'intégration verticale

- Fabrication interne (Made in Germany)
- Développement et conception dans notre propre bureau d'études
- Propre unité de montage d'armoires électriques
- Programmation en interne
- Stock de pièces de rechange
- Expertise-conseil et planification
- Propre service de maintenance / service après-vente
- Modernisation d'installations

### Savoir-faire et qualité

La conjugaison de nos compétences clés, de notre longue expérience dans ce domaine et du savoir-faire de nos employés représente une fondation solide pour la sécurité de toutes les phases d'un projet et pour l'assurance d'un haut niveau de qualité, qui est en outre confirmé par des instituts de certification indépendants.

### Développement durable

Nos installations de nettoyage se distinguent par leur haute efficacité énergétique, car la gestion responsable des ressources est chez **BvL** aussi importante que le nettoyage optimal des pièces.

## Pure Technology.

**« Notre propre curiosité et notre esprit d'innovation font de nous une entreprise avant-gardiste qui vous offre toujours la meilleure solution de nettoyage. »**

Bernhard Sievering, associé-gérant



**Des solutions de nettoyage innovantes pour des exigences de propreté maximales**



**Une intégration simple dans votre chaîne de processus pour une production impeccable**



**Sélection de la technologie d'installation en fonction des besoins spécifiques**



**Des conseils d'experts et une assistance mondiale pour la sécurité de vos processus**



# Une propreté technique maximale conforme à vos spécifications

Chaque nouvelle génération de construction automobile est accompagnée d'exigences de propreté technique de plus en plus sévères : les densités de puissance augmentent, les tolérances diminuent, la fabrication devient plus rapide et les matériaux utilisés sont plus sensibles. Dans un tel contexte, quelques petites impuretés peuvent déjà causer des dommages considérables.

Forts de longues années d'expérience dans ce domaine, nous déterminons pour vous le procédé de nettoyage optimal en fonction des spécificités de vos pièces et de vos exigences de propreté.

## Des procédés de nettoyage éprouvés

Nous déterminons et élaborons pour vous le système de nettoyage optimal par des essais de nettoyage en conditions réelles dans notre centre de technologie. Nos tests et analyses de propreté approfondis sont conformes à la norme VDA 19 / ISO 16232.

## Norme d'usine interne

Votre cahier des charges et vos prescriptions constituent nos référentiels pour l'élaboration du concept d'installation.

## Propreté technique

Des résultats de propreté permettant de justifier la conformité à vos valeurs limites constituent le critère le plus important pour notre conception de l'installation.

## Respect des caractéristiques des matériaux

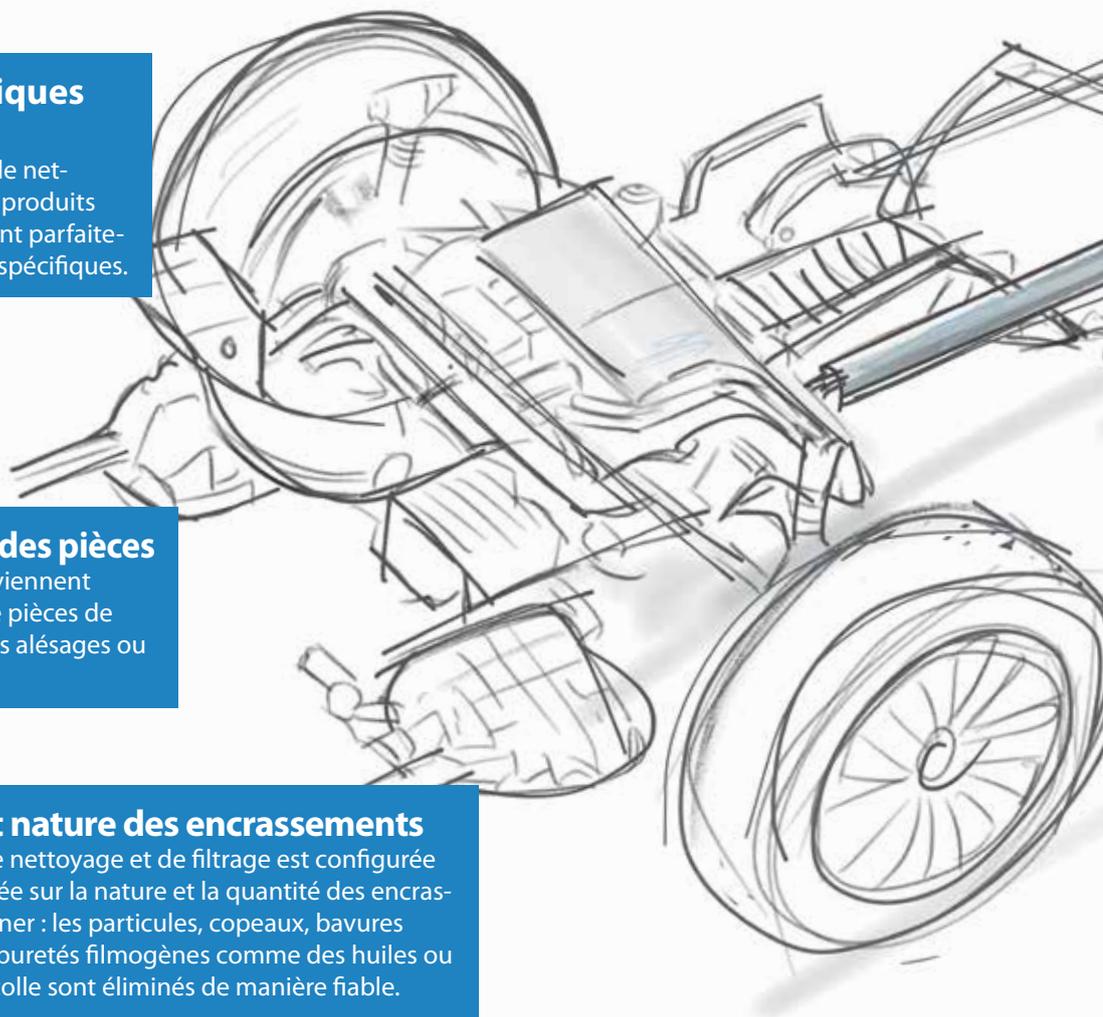
Nous veillons à ce que le procédé de nettoyage, le temps de traitement, les produits chimiques et les températures soient parfaitement compatibles avec vos pièces spécifiques.

## Structure géométrique des pièces

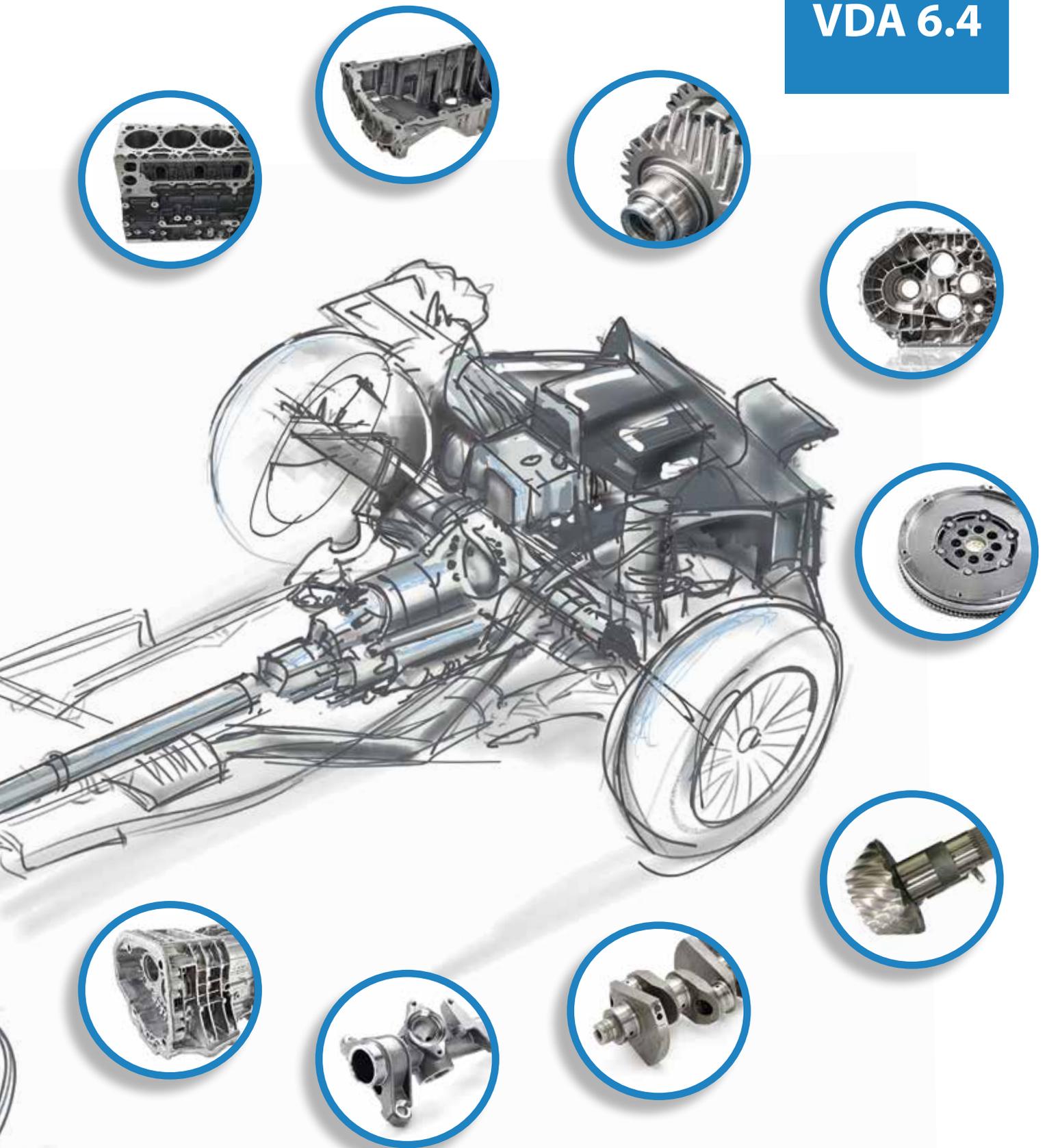
Nos procédés de nettoyage conviennent également pour le traitement de pièces de forme complexe, comportant des alésages ou encore des contre-dépouilles.

## Ampleur et nature des encrassements

La technique de nettoyage et de filtrage est configurée de manière ciblée sur la nature et la quantité des encrassements à éliminer : les particules, copeaux, bavures ainsi que les impuretés filmogènes comme des huiles ou des résidus de colle sont éliminés de manière fiable.



Entreprise  
certifiée selon  
**VDA 6.4**



### **Une technologie à l'épreuve du temps**

Nous développons également des concepts spécifiques de nettoyage pour des technologies d'entraînement modernes comme, par exemple, l'électromobilité.

# Nos solutions sont axées sur vos processus de production

Nos installations de nettoyage s'intègrent de manière optimale dans votre flux de production avec une adaptation parfaite à vos systèmes de transport et de maintenance. Qu'il s'agisse d'une solution en îlot ou en ligne : vos processus internes déterminent chez **BvL** la conception de l'installation qui intègre, bien entendu, tous les aspects sécuritaires et sanitaires pour la protection des opérateurs. Nous sommes également en mesure, d'analyser sur demande l'ensemble de votre processus de production et de vous fournir ensuite une expertise-conseil sur la façon de l'optimiser en termes de nettoyage des pièces.

## Opérations de travail en amont et en aval

Nous intégrons la qualité de départ des pièces et les impératifs de traitement ultérieur dans notre concept de l'installation.

## Montage et automatisation

La structure existante ou planifiée au sein de votre production constitue la base pour les systèmes de transport et les solutions d'automatisation de nos installations de nettoyage.

Mesure des pièces

Lavage de finition

Contrôle d'étanchéité

## Guidage des pièces

Le porte-pièce optimal assure un guidage sûr des pièces avec une intégration parfaite dans votre processus de production.

Lavage intermédiaire

Représentation d'un exemple de ligne de production :

L'installation de nettoyage peut également être intégrée dans d'autres processus.

## Durée du cycle et cadence

Vos référentiels de quantités et de temps sont intégrés dans notre planification de l'installation.

## Montage

## Encombrement sur le lieu d'implantation

L'espace disponible sur le site d'implantation est également pris en compte dans l'élaboration de notre concept de l'installation respective.

## Sécurité des processus

La haute disponibilité technique de notre installation assure le maintien de votre productivité. Un système intelligent de capteurs comme le système Libelle permet une surveillance sûre du processus de nettoyage.

## Interfaces

La coordination optimale et la synchronisation avec des interfaces matérielles mécaniques, électriques et « froides » ainsi qu'avec des interfaces logicielles sont pour nous une évidence.

## Centres d'usinage

## Concepts d'alimentation

L'alimentation de votre installation de nettoyage peut être assurée de manière centralisée ou autonome.

## Prélavage

## Consommation de ressources

Nos installations contribuent positivement à votre développement durable par des solutions efficaces qui permettent d'économiser de l'énergie, de préserver des ressources et de protéger l'environnement.

## Installation d'ébavurage haute pression



# Yukon

## Machine de nettoyage en flux continu Yukon.

La machine **Yukon** est une installation de nettoyage par pulvérisation spécialement adaptée à un flux continu de pièces. Les pièces à nettoyer traversent en continu, de manière cadencée si nécessaire, les zones de traitement successives. Le nettoyage s'opère par le passage des pièces au niveau des systèmes de buses.

### Technique de nettoyage

- Cadre à buses périphérique : la disposition décalée des buses permet un nettoyage sur tous les côtés
- Adaptation des buses et du cadre à buses à la forme des pièces
- Possibilité d'adaptation des dimensions utiles, des capacités de charge et des débits des pompes

Le choix des options et des accessoires s'effectue en fonction de vos impératifs.



#### Propreté maximale d'un carter de boîte en alliage de magnésium dans une production en ligne (one-piece-flow)

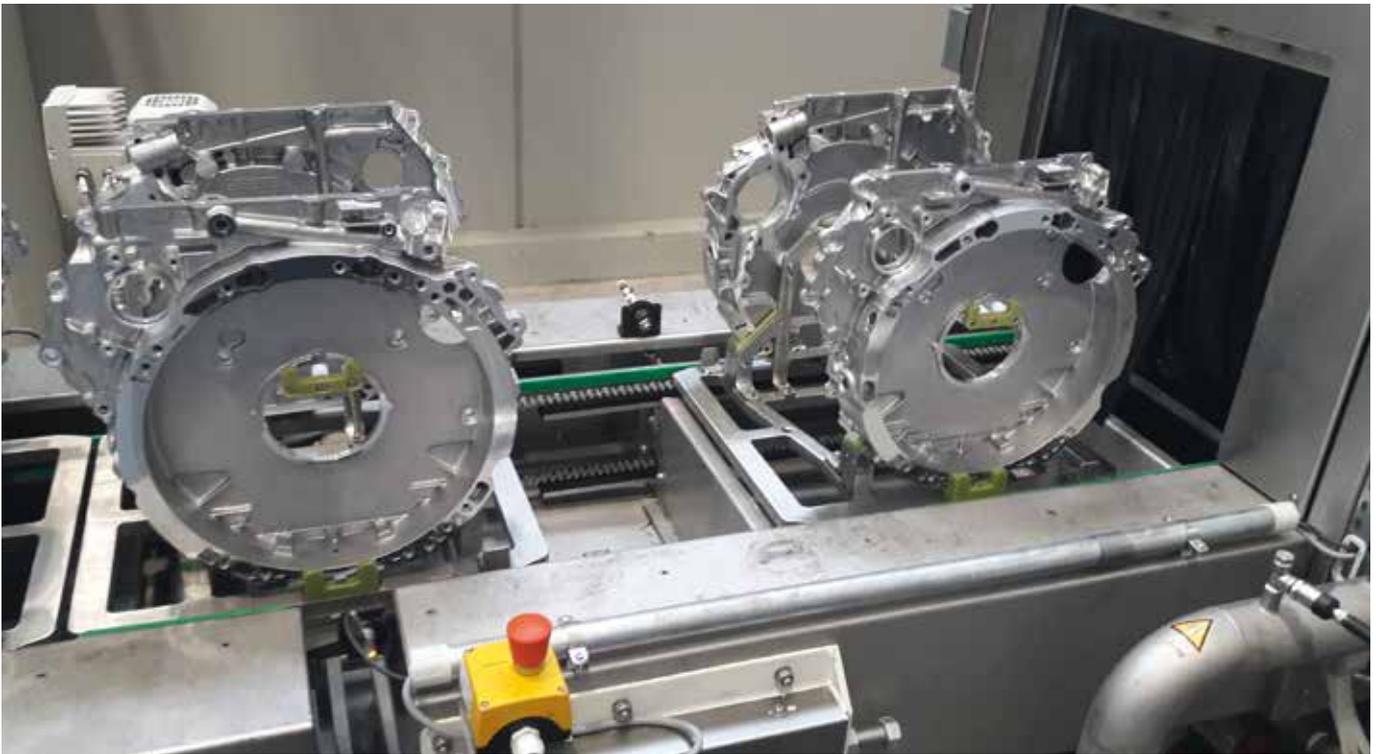
Le séchage sous vide et le refroidissement intégrés dans le processus de nettoyage permettent un contrôle optimal d'étanchéité à l'étape de production suivante.



### Caractéristiques :

- Haute cadence
- Flux continu des pièces
- Solution en ligne

Aucune pièce d'origine n'est montrée. Toutes les photos ont été retouchées.



**Nettoyage efficace de pièces de forme complexe en fonte d'aluminium**

L'arrêt ciblé des porte-pièces dans la zone de lavage et l'agencement spécial des buses assurent le nettoyage des pièces sur tous les côtés – même dans les canaux à huile.



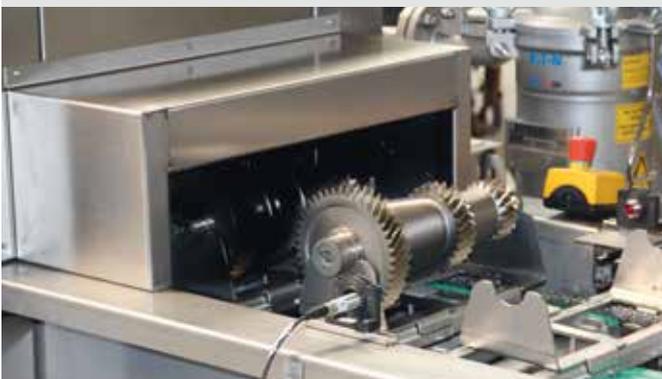
**Nettoyage rapide et économique de couvre-culasses après usinage**

Une orientation spécifique de la position des pièces sur leur support permet un nettoyage ciblé de géométries complexes, avec un gain de temps considérable qui assure une haute cadence.



**Nettoyage efficace de composants de convertisseurs**

Cette installation de lavage s'intègre parfaitement dans une ligne de production (one-piece-flow) avec un acheminement de pièces sur plusieurs voies pouvant être exploitées séparément avec différentes vitesses.



**Nettoyage méticuleux d'arbres intermédiaires de différents types**

Des pièces de différentes longueurs peuvent être traitées sans opération de rééquipement grâce à la possibilité de réglage des porte-pièces.



**Nettoyage sans résidus de composants de boîtes de vitesses logés dans des paniers spécifiques au client**

La coordination exacte des interfaces est un facteur décisif pour l'intégration optimale de l'installation de nettoyage dans le processus de production. Un convoyeur à rouleaux spécialement agencé assure le flux des pièces vers les processus en aval et en amont.



# Niagara

## Niagara – Installation de lavage à panier.

**Niagara** est la désignation de notre famille d'installations de lavage à panier à chargement par l'avant. Le traitement s'effectue par procédé de pulvérisation/d'immersion, complété par un système de réception de panier pivotant ou rotatif.

### Technique de nettoyage

- Le système de réception tourne ou pivote autour de l'axe horizontal
- Possibilité d'adaptation des buses et des cadres à buses à la pièce
- Possibilité d'adaptation des dimensions utiles, des capacités de charge et des débits des pompes
- Systèmes de buses fonctionnant à contre-courant (en option)
- Nettoyage par ultrasons (en option)

Le choix des options et des accessoires s'effectue en fonction de vos impératifs.



#### Nettoyage de carters hybrides au sein d'un processus de lavage

La disposition des pièces sur des porte-pièces assure que les pièces soient bien atteintes par le flux de nettoyage. Le système de séchage sous vide intégré dans la chambre de nettoyage permet un traitement consécutif idéal.



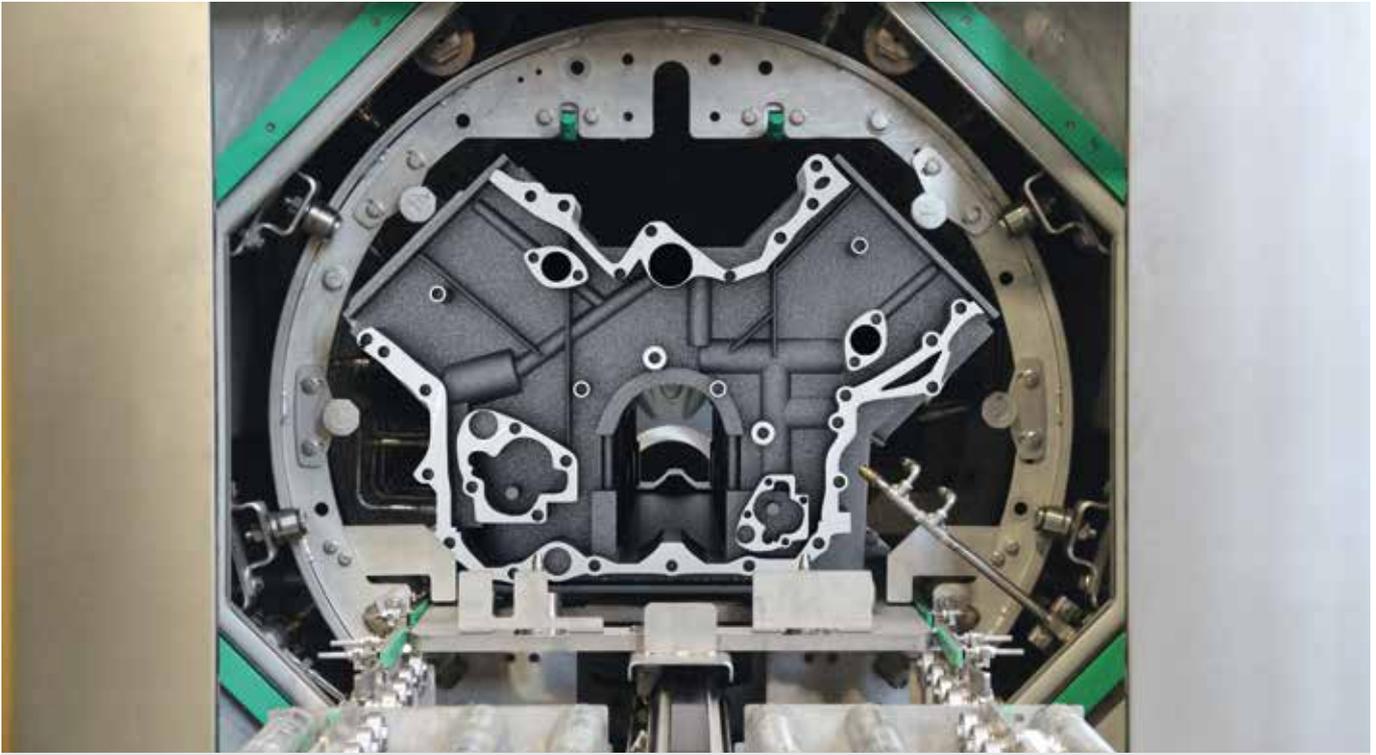
#### Nettoyage de ponts d'essieu

Un support de pièce de conception spéciale permet le nettoyage des ponts d'essieu de l'extérieur. Les canaux intérieurs difficilement accessibles des pièces sont nettoyés et rincés par un système de buses orienté de manière ciblée dans la chambre de lavage. Après le nettoyage, un convoyeur à rouleaux entièrement automatisé transporte les ponts d'essieu vers un sécheur à vide externe.

### Caractéristiques :

- Hautes exigences de propreté
- Pièces aux géométries complexes
- Pour de petites pièces dans des paniers ou des pièces individuelles lourdes et volumineuses sur les porte-pièces
- Utilisation de caisses-palettes grillagées Euro par ex.

Aucune pièce d'origine n'est montrée. Toutes les photos ont été retouchées.



#### Nettoyage intérieur et extérieur ciblé de blocs-cylindres et de culasses

Cette chambre de lavage permet de nettoyer diverses pièces comportant des canaux pour fluides (canaux pour huile, air, eau et carburant) et des alésages profonds difficilement accessibles. Après l'identification des porte-pièces par le scannage de leur code-barres, le programme de lavage correspondant est sélectionné automatiquement. Le système de séchage sous vide intégré dans la chambre de lavage et le refroidissement externe consécutif assurent un traitement ultérieur impeccable dans les processus de production en aval.



#### Nettoyage de différents composants de moteur dans une installation

Les copeaux fins, les poussières et diverses autres impuretés qui adhèrent aux alésages, joints et trous borgnes sont éliminés rigoureusement et de manière fiable de carters de moteur, vilebrequins, bielles, couronnes de démarreur et culasses.



#### Nettoyage automatisé de porte-satellites dans une production en ligne avec commande robotisée

Le concept de chargement efficace employant deux porte-pièces permet au robot de décharger et de recharger le deuxième porte-pièce pendant l'opération de lavage.



#### Nettoyage de carters d'embrayage de forme très complexe

Coordination des interfaces pour les centres d'usinage en amont et mise à disposition des pièces pour le contrôle d'étanchéité en aval. La structure de l'installation à double chambre assure une haute cadence et l'emploi de six porte-pièces sur l'enchaînement périphérique permet d'atteindre des durées de cycle courtes.



#### Nettoyage de carters de boîtes de vitesses sur tous les côtés

L'intégration optimale de l'installation de nettoyage dans le processus de production est assurée par une communication sans faille entre la grue à portique externe pour le chargement et un robot pour le déchargement. Un programme de lavage efficace avec une orientation ciblée des gicleurs assure une durée de cycle extrêmement courte.



# Geyser

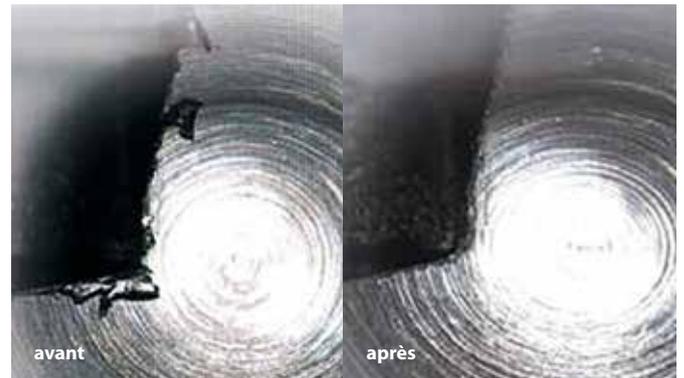
## Geyser – Installation haute pression.

L'installation **Geyser** utilise la technologie du jet d'eau haute pression pour le nettoyage et l'ébavurage. Suivant la pièce, le matériau et les spécifications, la plage de pression varie de 100 à 3000 bar.

### Technique de nettoyage

- Outils hydrodynamiques équipés de buses multiples rotatives ou de lances individuelles
- Outils, lances et buses interchangeables pour diverses applications
- Possibilité d'exploitation avec plusieurs robots fonctionnant en parallèle (en option)
- Utilisation de lances haute pression pour le nettoyage ciblé des alésages (en option)
- Combinable avec des systèmes de pré-nettoyage, de nettoyage de précision final, de séchage et de refroidissement
- Nettoyage intégré des porte-pièces (en option)

Le choix des options et des accessoires s'effectue en fonction de vos impératifs.



#### Élimination ciblée de diverses impuretés

Cette technologie haute pression élimine dans les alésages les plus fins pour les poussoirs et pour la circulation d'huile ou d'eau les paillettes, copeaux, huiles et fluides de coupe qui pourraient entraîner des pannes considérables dans le processus de production.



#### Ébavurage, lavage et rinçage sans résidus d'une culasse

Les canaux fins à huile, les alésages borgnes et les zones destinées au refroidissement à eau sont nettoyés méticuleusement.

### Caractéristiques :

- Nettoyage et ébavurage haute pression
- Plage de pression élevée
- Systèmes variables comme, e.a., la robotique ou la technique de lances
- Intégrable dans d'autres installations de nettoyage
- Aucune contrainte thermique ou mécanique des pièces

Aucune pièce d'origine n'est montrée. Toutes les photos ont été retouchées.



### Intégration efficace de plusieurs étapes de processus dans une installation complexe

Le processus de nettoyage se compose d'un ébavurage haute pression, du nettoyage des canaux à huile et des zones conductrices d'eau ainsi que d'un système de nettoyage par pulvérisation/immersion avec pièce en rotation. Les pièces sont ensuite séchées et refroidies. Le système de convoyage permet un passage rapide automatique d'un nombre élevé de lots sans porte-pièces.



### Ébavurage et nettoyage d'un carter de moteur complet

Il est également possible de nettoyer des carters de moteur complets, y compris les canaux à huile et les zones destinées à l'eau de refroidissement, et de les transporter ainsi sans résidus dans les stations de contrôle d'étanchéité et de montage.



### Ébavurage ciblé des alésages des canaux pour la circulation de l'huile et de l'eau

En pénétrant par guidage linéaire avec différentes vitesses dans le carter de moteur, des lances haute pression assurent un ébavurage systématique.



### Guidage robotisé de la pièce au niveau d'un système de buses stationnaire

Des outils hydrodynamiques rotatifs dirigent le jet d'eau haute pression de manière ciblée sur les endroits critiques de la pièce. Les bavures d'usinage, paillettes de moulage et copeaux sont ainsi éliminés de manière fiable.



### Prévention de la rétrocontamination

Le porte-pièce est nettoyé dans une zone de traitement intégrée. La pièce ébavurée est positionnée sur le porte-pièce nettoyé et reste ainsi propre.

# Nos solutions pour d'autres tâches

Une solution appropriée pour chaque application : votre conseiller sélectionne toujours le procédé optimal pour votre cas d'application. Notre vaste éventail de produits offre de nombreuses possibilités d'application :



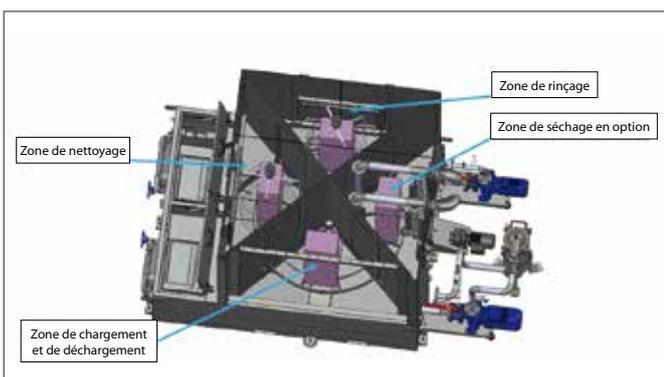
## Twister – Machine de nettoyage multi-postes à plateau rotatif.

- Acheminement des pièces par plateau rotatif vers les postes de traitement individuels
- La zone de chargement et de déchargement se trouve à la même position.
- Le nombre et le type des divers postes de traitement pour le nettoyage par pulvérisation, le rinçage et le séchage sont conçus en fonction des impératifs spécifiques au client.
- Utilisation par ex. pour un nettoyage robotisé de pièces individuelles avec des durées de cycle courtes, souvent dans des cellules de production



## Ocean – Machine de nettoyage à plateau rotatif.

- Installation universelle de nettoyage par pulvérisation disponible dans plusieurs versions
- Toutes les étapes de processus se déroulent dans une seule chambre.
- Assurance d'un nettoyage impeccable sur tous les côtés par la rotation du porte-pièce et par le système spécial en forme de U de buses





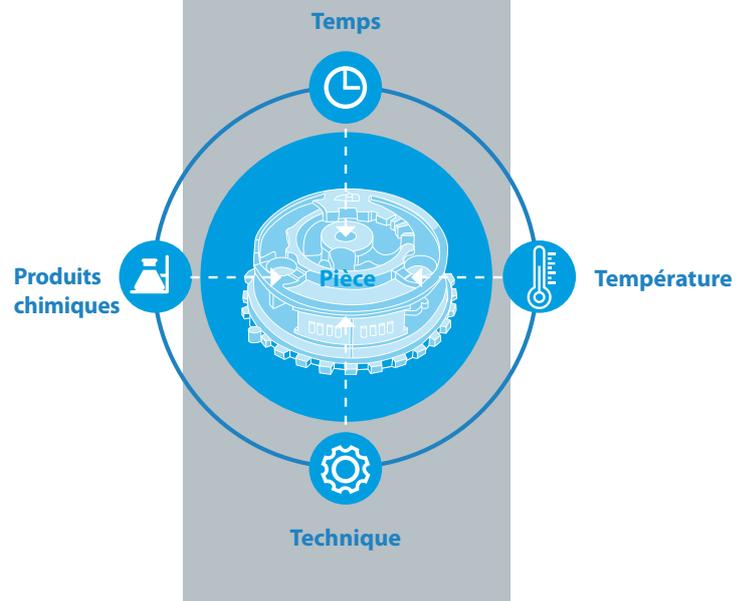
## Pacific – Installation pour grandes pièces.

- Vaste installation de nettoyage par pulvérisation
- Nettoyage dans une chambre par un système de buses oscillant spécial
- Convient idéalement pour le traitement de pièces de grandes dimensions difficilement manipulables et d'un poids élevé



### Facteurs de nettoyage

Les quatre paramètres Temps de traitement, Température, Technique employée et Produits de nettoyage déterminent la réussite et l'efficacité du nettoyage. Seule une combinaison correcte de ces facteurs permet d'obtenir des résultats de nettoyage optimaux avec une rentabilité maximale.



Aucune pièce d'origine n'est montrée.  
Toutes les photos ont été retouchées.

# Systèmes de transport et solutions d'automatisation

Nous adaptons sur mesure nos systèmes de transport à votre processus de production et assurons un flux de pièces efficient par un système de commande intelligent.

Dans ce contexte, nos concepts d'automatisation modernes délestent l'utilisateur de nombreuses étapes et contribuent ainsi à une stabilisation durable, voire à une augmentation, de la cadence de traitement et de la qualité des produits.

## Vos avantages

- Augmentation de la productivité grâce à l'amélioration du flux d'articles
- Optimisation des processus et de la qualité grâce au guidage et à l'acheminement sûrs des pièces
- Réduction des temps morts de l'installation
- Commande intelligente par l'emploi de systèmes d'identification
- Exploitation automatisée possible

## Solutions de portiques



Nettoyage des plateaux roulants intégré dans le processus



### Convoyeur à rouleaux



### Convoyeur à charnières



### Enchaînement périphérique



### Systèmes robotisés



### Convoyeur de palettes



### Convoyeur aérien



Aucune pièce d'origine n'est montrée. Toutes les photos ont été retouchées.



# Composants système

Configurés sur mesure – nous adaptons l'équipement de nos installations en fonction de vos besoins spécifiques. Une adaptation optimale avec des options et des composants système adéquats fait de votre installation une pièce maîtresse de votre production. Dans ce contexte, vous déterminez en tant qu'utilisateur le centre de focalisation à privilégier.



**Libelle**



**Sécurité des processus**

## Surveillance de processus et contrôle qualité

- Surveillance du degré de contamination du bain
- Mesure du taux d'huile dans le fluide de traitement
- Mesure de la concentration de produit de nettoyage avec post-dosage automatique
- Documentation des paramètres de processus
- Contrôle de la conductance



**Nevada**



**Séchage**

## Séchage variable

- Séchage par circulation d'air
- Séchage par air chaud
- Séchage infrarouge
- Dispositif de soufflage à impulsions d'air comprimé
- Dispositifs de soufflage à haute/moyenne pression
- Séchage sous vide intégré/ externe
- Systèmes de chauffage et tunnels chauffants



**Arctic**



**Tunnel de refroidissement**

## Régulation ciblée de la température

- Refroidissement à l'air
- Refroidissement à l'eau/l'air
- Unité de refroidissement



**Saturn**



**Alimentation centralisée**

## Nettoyage à encombrement réduit

- Alimentation centralisée des installations de nettoyage avec un système de pompes/filtres et de préparation du bain
- Plusieurs installations de nettoyage avec un faible encombrement dans la production sont alimentées de manière centralisée.
- Réduction des coûts d'exploitation
- Centralisation des postes de maintenance et de service
- Conception redondante des modules critiques

# Smart Cleaning

## Une technologie de nettoyage intelligente et un système de réalité augmentée facilitent le service et la maintenance prédictive

Nous désignons par « Smart Cleaning » les moyens intelligents de surveillance et de commande du nettoyage. Des applications d'utilisation intuitive représentent de manière claire les états du système de votre installation de nettoyage et mettent toute modification significative en évidence. L'installation intelligente réagit de manière autonome en cas de modification d'états du système de sorte que les processus sont contrôlés de manière optimale.

### Maintenance préventive

Les maintenances préventives peuvent être définies en fonction de l'analyse des données collectées en temps réel. L'utilisation d'un système de « Machine Learning » ou apprentissage automatique permet de détecter à un stade très précoce les mesures de maintenance nécessaires, ce qui permet de mieux planifier le moment de l'intervention. Vous atteignez ainsi une planification et une coordination plus efficaces de la production ainsi qu'un temps de service plus long et une plus grande disponibilité des machines. Des arrêts imprévus et coûteux de la machine peuvent ainsi être évités et vous profitez de l'optimisation de votre plan de maintenance et d'intervention de votre personnel.

Des solutions de réalité augmentée offrent une visualisation des informations relatives à votre machine et permettent ainsi une simplification considérable des interventions de maintenance à l'échelle mondiale.



### Applications de Smart Cleaning de BvL

- Enregistreurs de données
- Identification des pièces
- Gestion de l'air sortant
- Gestion des produits de nettoyage
- Commande de séchage
- Programmeur de remplacement du bain
- Maintenance sous vide
- Surveillance d'état des filtres



### Vos avantages :

- Maintenance préventive
- Haute disponibilité de l'installation
- Efficacité en termes de coûts et de temps
- Contrôle qualité
- Économies d'énergie
- Commande simple
- Télémaintenance

## Un service mondial

**BvL** vous propose un pack de services complet pour l'ensemble de votre installation. Nous nous chargeons de tout ce qui concerne votre installation : du transport aux transformations et aux mises à niveau de votre machine, en passant par le montage et les opérations de maintenance.

Nous sommes proches de chez vous, même pour des projets internationaux : Nos points de vente et de service dans le monde entier garantissent une mise en œuvre optimale et une proximité efficace du client.





**BvL Oberflächentechnik GmbH**

Grenzstraße 16  
48488 Emsbüren  
Allemagne

Tél. : +49 (0) 5903 951-60

Fax : +49 (0) 5903 951-90

E-mail : [info@bvl-group.de](mailto:info@bvl-group.de)

Internet : [www.bvl-group.de](http://www.bvl-group.de)

**Pure Technology.**