



Gebrüder Lödige  
Maschinenbau GmbH  
Boîte postale / Postfach 2050  
33050 Paderborn / Allemagne  
Elsener Straße 7-9  
33102 Paderborn / Allemagne  
Tél.: +49.5251.309 0  
Fax: +49.5251.309 123  
E-Mail: [info@loedige.de](mailto:info@loedige.de)  
[www.loedige.de](http://www.loedige.de)



Lödige met au point et conçoit des mélangeurs et installations de production pour les applications les plus variées dans toutes les branches de l'industrie.

Le mélange, la granulation, le pelliculage, le séchage et la réaction sont au coeur de notre métier.

Notre savoir-faire dans le domaine des procédés, du développement et de la fabrication est à la base du succès de nos clients dans le monde entier.



m i s s

i o n

#### Vous pouvez compter sur nous

La société Lödige - fondée en 1938 - est une entreprise familiale depuis 3 générations. En inventant le mélangeur à «socs de charrue», Lödige a conçu un système permettant de traiter les applications industrielles les plus variées. Ce procédé est à la base de solutions innovantes dans le domaine du mélange industriel.

Lödige a révolutionné et révolutionne encore de nos jours les technologies industrielles de mélange et de traitement des produits.

Lödige a déposé plus de 500 brevets et livré plus de 30 000 mélangeurs et systèmes conçus spécialement en fonction des applications de nos clients. Plus de 300 personnes et un réseau étoffé de filiales, bureaux techniques ou représentations sont à votre service dans le monde entier pour répondre aux enjeux spécifiques de votre secteur.

Lödige est stratégiquement présent sur tous les marchés et regroupe la marque Papenmeier® pour toutes les applications dans les plastiques ainsi que la société Draiss pour toutes les applications en chimie industrielle. Nous élargissons et améliorons constamment notre gamme de produits afin de concevoir un ensemble industriel adapté à vos attentes.



Lödige est aujourd'hui le plus gros fabricant de mélangeurs et d'installations de production clé en main dans les domaines du mélange, de la granulation, du pelliculage, du séchage et de la réaction.

## Le succès de projets complexes est le fruit d'un travail commun

Les exigences de nos clients sont de plus en plus complexes. L'industrie est également structurée en branches d'activité spécialisées. La compétence et le savoir-faire d'un fournisseur se mesure à sa capacité de répondre aux besoins propres à chaque branche d'activité. Dans cette optique, Lödige a réorganisé la structure de son entreprise en créant des pôles spécialisés à chaque industrie et qui intègrent bureau d'étude, process et savoir-faire.

A tous les stades du projet, le client est toujours en contact avec un spécialiste qui connaît parfaitement son domaine d'activité. Nous définissons et concevons en collaboration avec nos clients des solutions propres à chaque application. Les tests effectués dans notre laboratoire-pilote nous permettent de mettre au point, de fabriquer et de mettre en service une installation en adéquation avec vos besoins. Notre Service Après-Vente contribue à maintenir la qualité de votre installation et vous assure une production optimale.

## Nos collaborateurs sont la clé de notre succès

- Un personnel flexible et qualifié est à la base de tout projet
- Notre politique de management est ouverte et responsabilisante
- Notre personnel spécialisé garantit une fabrication optimale
- Formations et qualifications maintiennent un niveau de qualité élevé
- Notre personnel qualifié met au point et conçoit des process individualisés
- Nos ingénieurs expérimentés recherchent continuellement l'optimisation des matériels et procédés

## Conseil-client et développement process

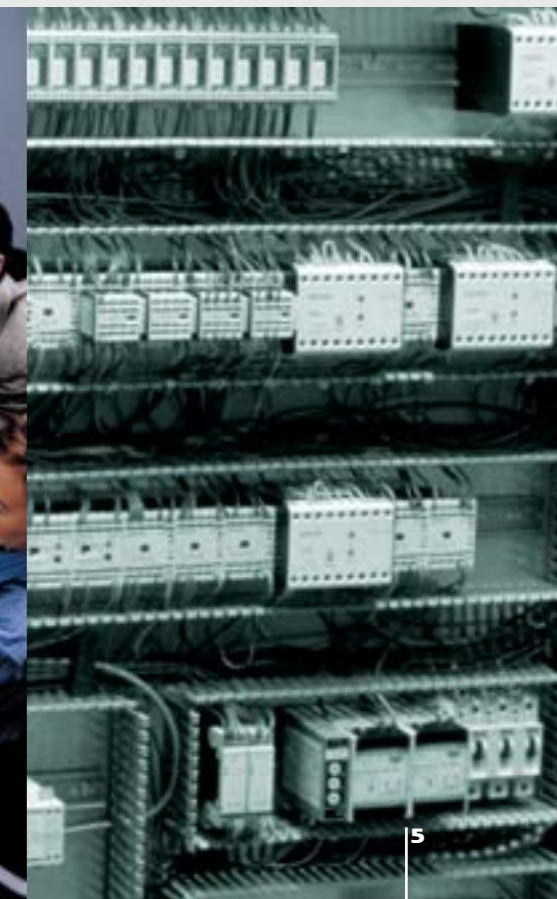
- Phase de conception intensive assurée par nos ingénieurs process
- Laboratoire-pilote sur plus de 400 m<sup>2</sup> avec plus de 30 machines à votre disposition
- Salle d'essais pharma pour essais conformes aux directives GMP
- Laboratoire pour analyses physiques
- Représentation sur ordinateur des données principales du procédé
- Interprétation et extrapolation des informations acquises lors des essais
- Définition des différentes étapes du process
- Mise au point de solutions spécialement adaptées à nos clients

## Etude et conception

- Ingénierie assistée par ordinateur (CAO)
- Conception de systèmes à haute valeur ajoutée développés et pilotés par des automates spécifiques
- Conception de systèmes en fonction du procédé élaboré
- Conception de base et ingénierie
- Phase d'étude intégrée au niveau du responsable projet et du responsable commercial

## Automates spécifiques

- Développement en fonction des exigences techniques
- Montage séquentiel de l'automatisation par modules
- Documentation et visualisation du procédé
- Intégration à une commande centralisée
- Système de maintenance à distance par modem





# b u s i

## Fabrication

- Méthodes de production certifiées
- Expérience acquise permettant la sélection de matériaux et de composants garants d'une haute qualité
- Systèmes de production des plus modernes
- Séparation stricte des zones de production en fonction des matériaux travaillés (aciers normaux, aciers inoxydables, aciers spéciaux)
- Contrôle qualité permanent

## Montage et mise en service

- Montage effectué par un personnel qualifié et dans les temps
- Mise en service professionnelle
- Formation des opérateurs et du personnel de maintenance
- Actualisation des standards de sécurité
- Location de machines pour essais sur site
- Réalisation des documents de qualification nécessaires à l'industrie pharmaceutique

## Service Après-Vente

- Service Après-Vente rapide pour assurer la polyvalence de votre installation
- Stock important de pièces de rechange
- Possibilité d'assistance à distance
- Contrats de maintenance
- Optimisation ou modification de votre procédé sur site

# n e s s





## Technologie de mélange et granulation

Notre expérience, acquise depuis 70 ans, est la base d'un savoir-faire qui nous permet de concevoir et de vous proposer des systèmes de mélange et de granulation, continus ou discontinus, dans tous les domaines de l'industrie. Nous proposons des systèmes horizontaux et verticaux adaptés à chaque application. Nous tenons compte des caractéristiques de vos produits, des particularités propres à votre activité pour concevoir le système qui vous convient.

- Mélanges d'excellente qualité en un temps très court
- Débits horaires importants et utilisation minimale d'énergie
- Production constante avec entretien et temps d'immobilisation réduits au minimum

Par leur flexibilité, les mélangeurs Lödige permettent d'assurer plusieurs étapes d'un process de fabrication dans un seul mélangeur. Il est possible de réaliser des procédés de granulation et de pelliculage, ainsi que des procédés de désagglomération, dispersion, solidification, humidification ou fluidisation. Lödige est présent dans l'industrie des plastiques avec des ensembles chauffant / refroidissant, dans le secteur «heavy-duty» des industries du bâtiment, des matières vrac et l'environnement.

## Technologie de réaction et séchage

Lödige met au point, construit et met en service des systèmes de réaction et de séchage permettant la reproduction exacte de process sous pression, sous vide et avec apport d'énergie mécanique ou thermique. Leur particularité est de pouvoir combiner plusieurs étapes d'un procédé de réaction et de séchage. Le mélange mécanique et intensif en sécheurs et en réacteurs Lödige permet de minimiser les étapes de : •mélange •réaction •séchage. La durée de ces procédés s'en trouve considérablement réduite. Nos réacteurs et sécheurs d'un standard technologique élevé fonctionnent selon les paramètres suivants :

- Températures jusqu'à 650 °C
- Vides jusqu'à 10<sup>-6</sup> bars
- Pressions jusqu'à 40 bars.

La conception de base de nos appareils et notre ingénierie qualifiée nous permettent de vous proposer une version adaptée à chaque process pour répondre à vos critères spécifiques (par exemple joints et pales adaptés à chaque application). Nous concevons des installations en fonction des besoins techniques de l'utilisateur et apportons une attention toute particulière à la conception des commandes automatisées adaptées aux conditions de production de l'industrie chimique. En complément de ces applications, les appareils Lödige ont particulièrement fait leur preuve dans l'industrie des dérivés de cellulose.



## Technologie des sciences de la vie

Lödige conçoit et livre des systèmes et procédés pour l'industrie pharmaceutique, alimentaire, cosmétique, et tout particulièrement pour les applications suivantes :

- Mélange
- Granulation
- Séchage
- Émulsification.

Ces industries font l'objet de critères très spécifiques en ce qui concerne les normes GMP, l'hygiène, les programmes automatisés et la qualification. Notre expérience dans ce domaine vous assure des équipements de qualité construits dans le cadre et le respect de ces critères.

Nos mélangeurs, horizontaux à «socs de charrue», mélangeurs-granulateurs verticaux, sécheurs sous vide à pales et nos turbines de pelliculage sont disponibles en version laboratoire et en version production.

Lödige met à votre disposition un laboratoire-pilote moderne permettant un grand nombre d'essais dans le respect des directives GMP.

## Service Après-Vente

Notre Service Après-Vente travaille en étroite collaboration avec nos clients afin d'assurer le bon fonctionnement et la disponibilité de votre installation. Les prestations que nous vous proposons sont les suivantes :

- Télémaintenance
- Contrats d'entretien pour matériel neuf
- Contrats d'entretien pour matériel moins récent avec adaptation successive aux standards actuels
- Contrats de service formule «tout compris»
- Modifications de matériel en place
- Conseil-client pour la mise en œuvre de nouveaux standards de sécurité
- Stock d'environ 200 000 pièces de rechange
- Fabrication de pièces de rechange dans les plus brefs délais
- Formation de vos opérateurs
- Conseil-client pour la technologie des procédés
- Location de machines pour essais sur votre site.





La connaissance du produit et de ses caractéristiques est indispensable pour mettre au point un procédé adapté au produit. Lödige a conçu et livré, dans tous les secteurs d'activité, des solutions innovantes pour répondre à divers procédés de fabrication. Les exemples suivants témoignent d'une partie seulement des applications réalisables en mélangeurs Lödige :

Mélange et pelliculage de poudres extinctrices en mélangeur à «socs de charrue» Lödige

Fabrication de cellulose de méthyle (MC) en réacteur DRUVATHERM®, coeur de l'installation

Mélange de muesli respectant la structure des produits

Les systèmes Lödige sont utilisés internationalement pour la production de produits de qualité. Nos clients sont des fabricants renommés présents dans toutes les industries.

Mélange de produits tels que fard à joues et fard à paupières en mélangeur vertical

Mélange de minerai de fer en continu dans l'industrie «heavy duty»

Préparation de PVC en combinaison de mélangeurs chauffant/refroidissant Papeinmeier®



- Mélange intensif et homogène avec de petites quantités d'additifs améliorant les propriétés d'écoulement
- Pelliculage régulier des particules (silanisation)
- Obtention d'une poudre hydrofuge
- Amélioration des propriétés d'écoulement et de pulvérisation par ajout de petites quantités d'aérosil
- Amélioration de la conservation et de l'efficacité de la poudre extinctrice

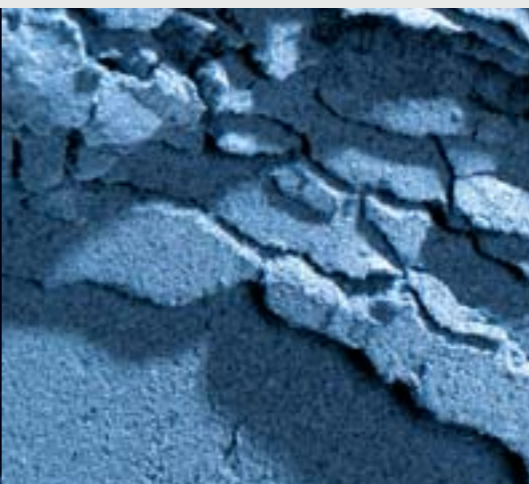
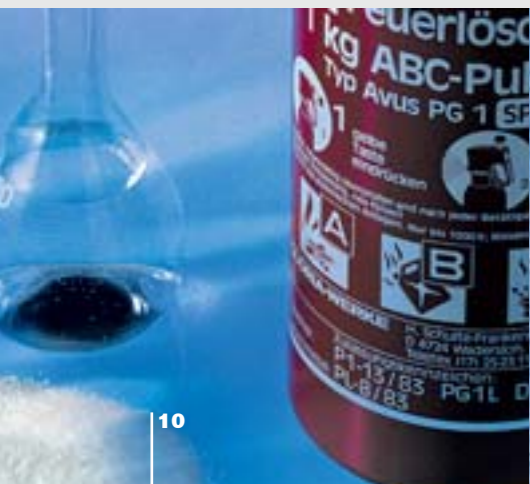
- Transformation de la cellulose en éther de cellulose lors des étapes d'alcalinisation, d'étherisation, régulation de la viscosité et recirculation des solvants dans une seule et même charge
- Production de HEMC/HPMC/HEC/EHEC/CMC dans des réacteurs similaires

- Introduction de liquides à haute viscosité en mélangeurs Lödige équipés de lances et de pales adaptées au process
- Procédé ménageant les additifs délicats tout en les agglomérant
- Pas de friction ni d'échauffement des composants sensibles afin de garantir la saveur de vos produits

- Process adapté aux composants de structure et densité extrêmement différentes
- Conservation des caractéristiques sensorielles du produit
- Granulation rapide et homogène sans friction
- Nettoyage réduit au minimum pour changements fréquents de recettes
- Joints garantissant l'hygiène de votre process
- Granulation avec une quantité de liquide minimale

- Mélange homogène et sans agglomérat de minerai de fer sec ou humide avec additifs pour formation ultérieure de pellets
- Humidification homogène dans des tolérances strictes
- Utilisation de pales spéciales anti-abrasion
- Protection anti-abrasion de l'intérieur du tambour

- Excellente capacité de mélange et de chauffage avec effet de friction ménageant le produit
- Echauffement homogène du produit avec vitesse périphérique réduite et outils de mélange spéciaux
- Aucune pointe de température en bout de pales
- Temps de refroidissement courts grâce à un échange thermique efficace
- Débits horaires élevés





Le développement de systèmes et de solutions individuelles est notre métier. Notre compétence dans le domaine de l'ingénierie, de la conception et de la fabrication nous permet de vous proposer des systèmes dans une configuration adaptée aux besoins de chaque utilisateur.

L'utilisation de systèmes et d'ensembles Lödige permet de concilier les exigences complexes entre les spécificités de vos produits, les conditions de votre production et les critères imposés par votre activité.

Pelliculage de comprimés, gélules, granulés, pellets et autres formes

Séchage, granulation et enrobage de produits pharmaceutiques en sécheur à lit d'air fluidisé

Recherche et développement de process pour tous types de produits

Cationisation d'amidon en mélangeur continu à grande vitesse créant un anneau de produit

Mélange et séchage de produits pour garnitures de frein / de friction en sécheur sous vide à pales

Fabrication d'émulsions et de produits semi-liquides en mélangeur-disperseur LDM

# S O L U T I O N

- Utilisation de l'énergie de séchage sans aucune perte
- Surfaces intérieures du tambour partiellement perforées ménageant le produit
- Perforations interchangeables garantissant la flexibilité du système
- Aucune possibilité d'entrée d'air extérieur supprimant ainsi tout risque de contamination
- Séparation interne zone pharma/ zone technique

- Alimentation sans poussière
- Séchage en sécheur à lit d'air fluidisé LFD
- Buses pour humidification du produit fluidisé
- Agglomération des particules grâce à un séchage et une granulation simultanée pour obtention d'un produit à écoulement libre
- Commande avec PLC et PC incluant gestion des recettes et documentation

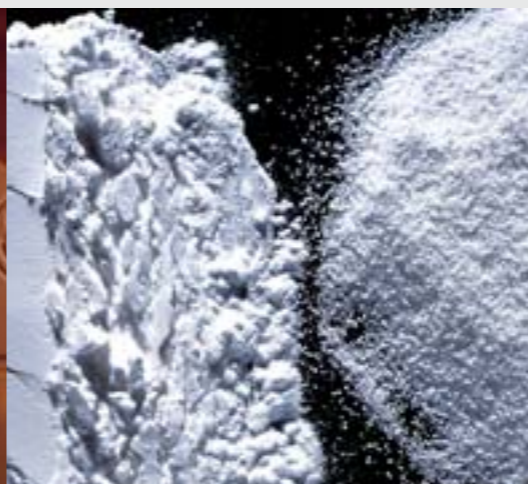
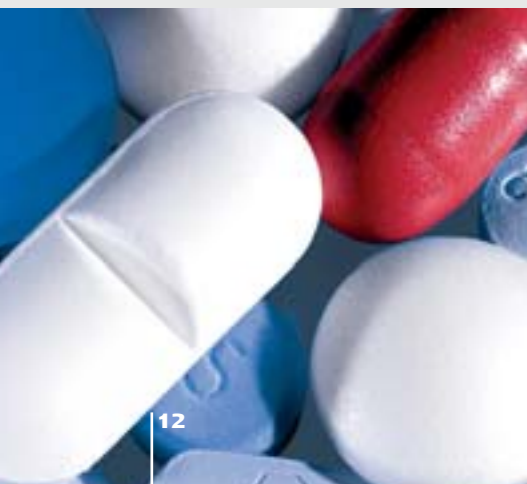
- Développement de procédé en conditions industrielles
- Des essais de mélange, pelliculage, agglomération, granulation, réaction et séchage peuvent être réalisés en mélangeurs pilotes permettant ainsi une extrapolation fiable
- Tambours interchangeables disponibles en plusieurs tailles
- Equipement en option permettant chauffage, refroidissement, process sous pression et sous vide

- Cationisation «semi-dry» en process continu
- Répartition de liquide homogène et régulière avec des tolérances très étroites
- Neutralisation du produit avec temps de séjour très court
- Mélangeurs compacts pour débits élevés

- Mélange homogène des produits de base
- Maniement fiable par introduction des solvants sous atmosphère inerte
- Répartition homogène du liant et des composants pulvérulents sur les fibres
- Séchage très court protégeant les fibres par apport de chaleur et vide très élevé
- Températures de vidange peu élevées par contrôle permanent du vide et de la température process

- Synergie d'un mélangeur Lödige horizontal et d'un homogénéisateur à haut rendement intégré à la vidange
- Concept GMP
- Pales de mélange avec racleurs affleurant la paroi ; levage des racleurs et rotation inversée lors du nettoyage CIP
- Homogénéisateur à fort cisaillement conçu pour obtenir des particules très fines et dans une plage de calibration resserrée

... et plein d'autres applications...



Des produits innovants -  
des procédés intelligents -  
des atouts qui feront votre force

**LÖDIGE**  
PROCESS TECHNOLOGY

Une synergie gagnante bénéficiant des marques

**PAPENMEIER**

et  
**Drais**  
MIXING AND REACTING

Canada • Mexico • USA • Brazil • Chile • Venezuela • Japan • Indonesia • Korea • Singapore • Taiwan • Thailand • Australia • New Zealand • Egypt • Greece • Iran • Jordan • South Africa • Turkey

v a l u e + s k i l l

Le contrôle et l'optimisation permanents des processus, de nos méthodes de production et de nos techniques de fabrication vous garantissent la qualité de nos prestations et de nos produits.

Le Système de Management Qualité de Lödige vous garantit non seulement la qualité de notre ingénierie, fabrication, vente, mais aussi celle de nos installations et de l'entretien de nos appareils et ensembles. La qualité est l'une de nos priorités comme le prouvent nos agréments et certifications acquis dans le souci de notre clientèle.

Photos: Gebrüder Lödige Maschinenbau GmbH; Flughafen Paderborn/Lippstadt

Partout dans le monde à vos côtés

- New Zealand • Egypt • Greece • Iran • Jordan • South Africa • Turkey

Des procédés certifiés garantissent la qualité de nos prestations et de nos produits.

- Certificat de Management Qualité selon normes ISO 9001:2000
- Certificat de fabricant de cuves sous pression selon la fiche technique AD-HP0
- Certificat de fabricant de cuves sous pression selon normes ASME
- Certificat d'enregistrement du National Board / USA pour les cuves sous pression
- Certificat conforme aux normes SQL du «Centre of Boiler and Pressure Vessel Inspection» chinois
- Certificat de l'IHK (CCI) pour la formation des personnels

- Certificat selon ÖNORM 7812, Partie 1

En plus des autorisations et certifications nationales et internationales, nous fabriquons selon les règles et les critères les plus stricts comme toute entreprise de renommée mondiale.

Les systèmes Lödige utilisés dans les applications alimentaires et pharmaceutiques sont non seulement conformes aux spécifications GMP et FDA, mais remplissent également les conditions nécessaires à leur qualification et validation.

