



**Systeme für Trocknungs-  
und Reaktionstechnik**

**LÖDIGE - ALWAYS THE RIGHT MIX**

# Wir arbeiten für die Brands aller Industriezweige

Lödige bietet branchenübergreifend und international ausgerichtet hochwertige Komponenten, Teilsysteme und Systeme für verfahrenstechnische Anwendungen.

The American Society of Mechanical Engineers



## CERTIFICATE OF AUTHORIZATION

This certificate accredits the named company as authorized to use the indicated symbol of the American Society of Mechanical Engineers (ASME) for the scope of activity shown below in accordance with the applicable rules of the ASME Boiler and Pressure Vessel Code. The use of the Code symbol and the authority granted by this Certificate of Authorization are subject to the provisions of the agreement set forth in the application. Any construction stamped with this symbol shall have been built strictly in accordance with the provisions of the ASME Boiler and Pressure Vessel Code.

COMPANY: **Gebr. Loedige Maschinenbau GmbH**  
Elsener Str. 7 - 9  
33102 Paderborn  
Germany

SCOPE: **Manufacture of pressure vessels at the above location only**

AUTHORIZED: **February 14, 2008**  
EXPIRES: **February 14, 2011**  
CERTIFICATE NUMBER: **28,725**

*John F. ...*  
Chairman of The Boiler  
And Pressure Vessel Committee

*Alan B. ...*  
Director, Accreditation and Certification



## THE NATIONAL BOARD OF BOILER & PRESSURE VESSEL INSPECTORS Certificate of Authorization



This is to certify that **GEBR. LOEDIGE MASCHINENBAU GMBH**  
ELSENER STR. 7 - 9  
PADERBORN, 33102  
GERMANY

is authorized to apply the "NB" mark and register boilers, pressure vessels, or other pressure retaining items with the National Board in accordance with its provisions. The scope of Authorization is limited to items manufactured in accordance with:

ASME Stamp(s): **U**

ISSUE DATE: **February 14, 2008**  
EXPIRATION DATE: **February 14, 2011**

Executive Director

*David L. ...*



## Weltweites, partnerschaftliches Handeln sichert den Projekterfolg

Enge Zusammenarbeit mit unseren Kunden sichert die Entwicklung eines optimalen Lösungskonzepts für die Aufgabenstellung. Wir realisieren die Anlage in definierten Prozess- und Arbeitsschritten nach den strikten Vorgaben unseres zertifizierten Qualitätsmanagements.

Über die Phasen

- Beratung / Verfahrensentwicklung
  - Projektierung und Design
  - Fertigung
  - Montage und Inbetriebnahme
  - After Sales Service
- entwickelt sich das Projekt hin zum definierten Qualitätsziel.

### ZERTIFIKAT

Überwachung der Abnahme nach Richtlinie 97/23/EG  
Zertifikat-Nr.: 07 202 5635 Z 0028/2/H

Name und Anschrift des Herstellers: **Gebr. Lödige Maschinenbau GmbH**  
Elsener Straße 7 - 9  
33102 Paderborn

Der Hersteller ist nach Prüfung der Voraussetzungen berechtigt, die von ihm im Rahmen des Geltungsbereichs des Moduls hergestellten Druckgeräte mit dem abgebildeten Zeichen zu kennzeichnen.

**CE 0045**

Gepflicht nach Richtlinie 97/23/EG: **Interne Fertigungskontrolle mit Überwachung der Abnahme (Modul A1)**  
Prüfbericht-Nr.: **5635P0028/2/H**  
Beschreibung des Druckgerätes: **Behälter**  
Fertigungsstätte: **Gebr. Lödige Maschinenbau GmbH**  
Elsener Straße 7 - 9  
33102 Paderborn

Paderborn, den 14. Mai 2002

TUV NORD CERT-Zertifizierungsstelle für Druckgeräte der TÜV NORD GRUPPE

TUV CERT Zertifizierungsstelle für Druckgeräte der TÜV NORD GRUPPE

TUV CERT Paderborn  
Am Neuen Markt 7  
D - 33102 Paderborn  
Germany  
Tel. +49 (0) 5251141-250  
Fax +49 (0) 5251141-255  
e-mail paderborn@tuv-nord.de

## Zertifizierte Prozesse garantieren die Qualität unserer Leistungen und Produkte

Die erteilten Zertifizierungen dokumentieren unser kundenorientiertes Qualitätsdenken. Das QM-System von Lödige ist nach DIN ISO 9001 zertifiziert. Wir besitzen die Zertifizierung als Hersteller von Druckbehältern nach dem ASME-Code, die Zertifizierung zur Registrierung von Druckbehältern beim National Board, USA, sowie die Zertifizierung entsprechend der ML Registration durch das chinesische „Centre of Boiler and Pressure Vessel Inspection“. Ebenso besitzen wir das Zertifikat zur „Korean Manufacturer License“ für die Lieferung von Druckbehältern.

### CERTIFICATE OF APPROVAL

This is to certify that the Quality Management System of:

**Gebrüder Lödige Maschinenbau GmbH**  
Elsener Str. 7-9, 33102 Paderborn  
Germany

has been approved by Lloyd's Register Quality Assurance to the following Quality Management System Standards:

**DIN EN ISO 9001:2008**

The Quality Management System is applicable to:

**Development, construction, manufacturing, sales and service of components and sub-systems for process applications with main emphasis on the areas of mixing, granulating, coating, drying and reacting.**

This certificate forms part of the approval identified by certificate number **KLN 0200034**

Approved: **26 May 1994**  
Certificate No: **KLN 0200034/A**  
Current Certificate: **1 June 2009**  
Certificate Expiry: **31 May 2012**

*J. ...*  
Issued by Lloyd's Register Quality Assurance GmbH

This document is subject to the provisions on the reverse.  
Revised to: 22.11.2008, 2008/12/24, Germany, Handwritten: No. 3 34247  
The use of the Lloyd's Register Quality Assurance logo is subject to the terms and conditions of the license agreement.

# Lödige DRUVATHERM® Trockner und Reaktoren für Suspensionen, Pasten, Schüttgüter und Pulver

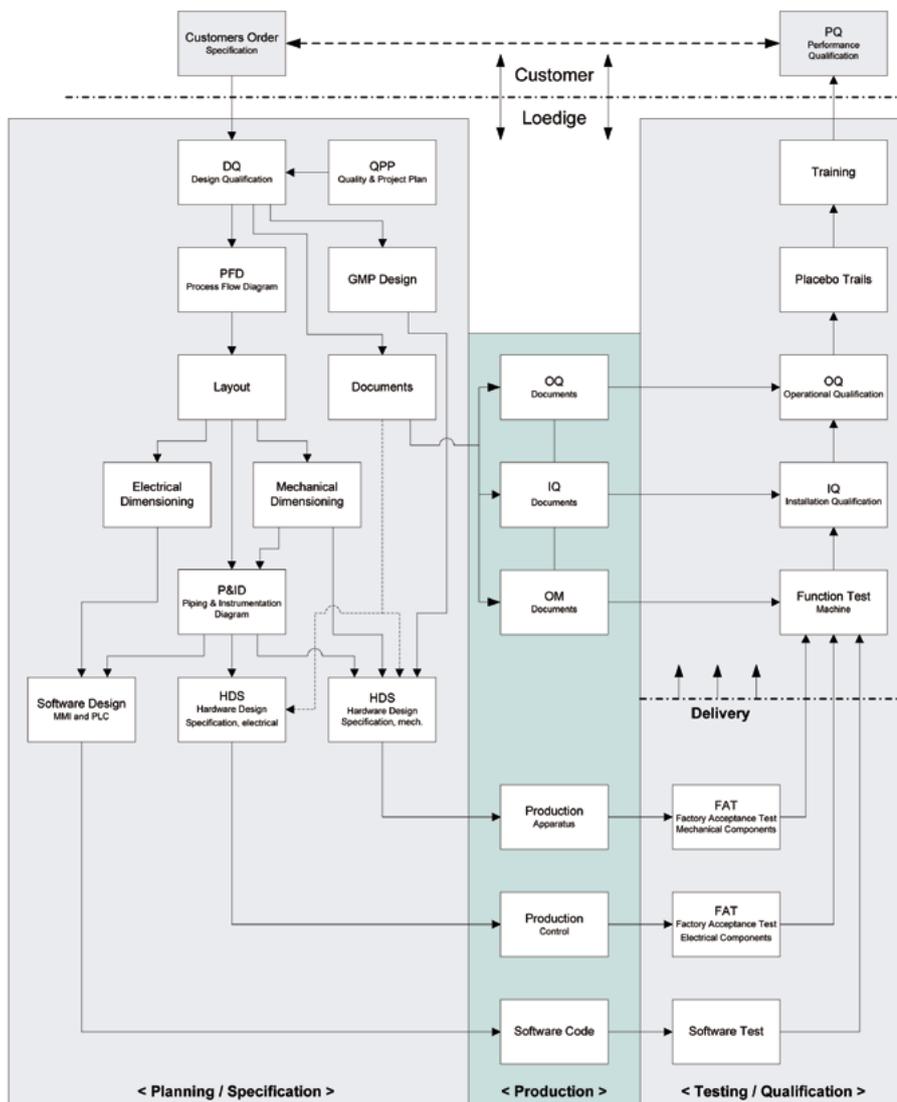
Die Anwendungen von Lödige  
DRUVATHERM® Apparaten  
liegen primär in den folgenden  
Industrien:

- Chemie
- Pharma
- Press- und Fasermassen
- Grundstoffe und Mineralien
- Metallurgie
- Lebensmittel
- Umwelt



제 ES - 140호	
외국용기 (냉동기·특정설비) 제조등록필증	
① 사업의 종류	특정설비
② 상호	Gebrüder Lödige Maschinenbau GmbH
③ 사무소소재지	Elsener Str. 7-9 33102 Paderborn, Germany
④ 성명(대표자)	Alfons Schmidt
⑤ 주민등록번호	-
⑥ 용기·냉동기·특정설비	종류
	규격
	Pressure vessel - Reactor
	ASME SECⅡ DIV1 / AD2000-merkblätter
「고압가스안전관리법」 제5조제2 제1항 또는 제2항 규정에 의하여 외국용기 (냉동기·특정설비)의 제조등록 또는 제조등록을 필하였으므로 이에 외국용기 (냉동기·특정설비) 제조등록필증을 교부합니다.	
2008년 9월 19일	
지식경제부장관	

## Product Life Cycle Management

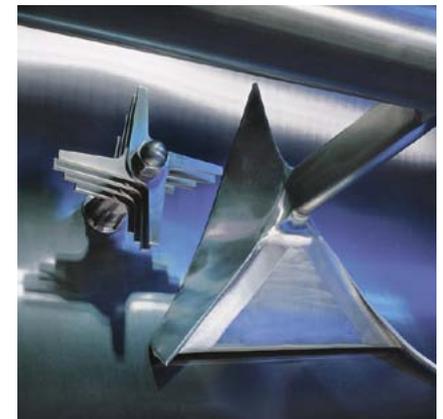


## Erprobte Standards oder spezifische Lösung - wir stehen für beides

Die jahrzehntelange enge Zusammen-  
arbeit mit unseren Kunden hat uns  
eine breite Palette von Maschinen  
entwickeln lassen, die wir heute als  
Standardmaschinen in unserem Pro-  
gramm führen.

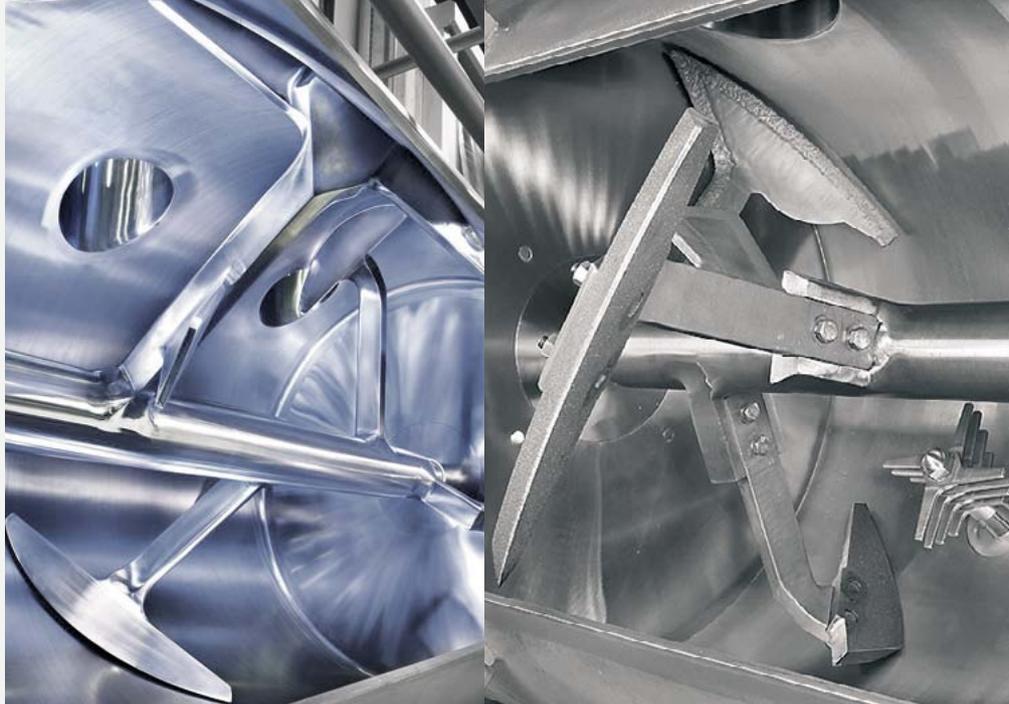
Sie werden ausschließlich für Prozesse  
eingesetzt, die keinen speziellen An-  
sprüchen genügen müssen.

Diese Standardmaschinen sind aber  
auch die Ausgangsbasis für die Ent-  
wicklung von Sonderlösungen, die wir  
ebenfalls in enger Zusammenarbeit  
mit unseren Kunden erarbeiten.



# Trocknungs- und Reaktionsverfahren

**Lödige baut Trockner für kontinuierlichen, Batch- oder Steady-State-Betrieb. Kontinuierliche Trocknung wird mit dem Trockner Typ CGT durchgeführt. Er arbeitet unter atmosphärischen Bedingungen. Für das Batch- und das Steady-State-Verfahren ist die Typenreihe VT und - in speziellen Fällen - DVT geeignet. Zur Durchführung von Trocknung und Reaktionen unter Überdruck bis 50 bar wird der DRUVATHERM® Reaktor DVT eingesetzt.**



## Trocknen

Bei der Trocknung werden die flüssigen Komponenten von den Trockenstoffen durch Zufuhr von Energie getrennt mit dem Ziel, entweder das trockene Produkt als werthaltigen Stoff zu gewinnen oder das Lösungsmittel für einen neuen Prozessbetrieb zurück zu gewinnen. Dabei kann der Anfall des Lösungsmittels direkt fraktioniert erfolgen.

Ob in langsam- oder schnelllaufenden Schaufeltrocknern, es findet stets eine schonende und effektive Vermischung der Partikel statt, was zu einem optimalen Wärmeaustausch – ohne Temperaturgradienten und Hot Spots – führt. Temperaturempfindliche Produkte werden bevorzugt unter Vakuum getrocknet, weil die Verdampfungstemperatur abgesenkt wird. Die Trocknung unter Umgebungsdruck (Normaldruck) kann beschleunigt werden, indem heiße Luft, Satttdampf oder überhitzter Dampf direkt in das Produktbett eingeblasen wird. Als Heizenergieträger für die Beheizung eines Doppelmantels können Heißwasser, Dampf oder Thermoöl zum Einsatz kommen. Weitere Heizenergiequellen können auch Hochfrequenz oder elektrische Energie sein.

## Reagieren

Wir realisieren chemische Reaktionen von einem oder mehreren Stoffen (Edukten, Reaktanten) zu einem oder mehreren Produkten mit neuen chemischen und / oder physikalischen Eigenschaften (z. B. Synthese).

Horizontalapparate sind auf Grund ihres hervorragenden Stoffaustausches durch das mechanisch erzeugte Wirbelbett bestens für chemische Reaktionen geeignet. So lassen sich z. B. organische Pigmente ohne den Umweg über eine Suspension herstellen.

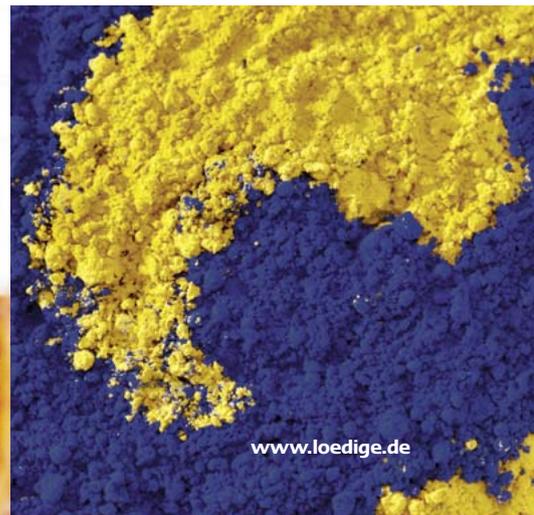
Polymerisationen lassen sich auf einem horizontalen Mischreaktor besonders gut durchführen, da dieser sich auf Grund seiner Unempfindlichkeit gegenüber Phasenzustandsänderungen von z. B. Vertikalmischer abhebt.

## „Ein-Topf-Verfahren“

Hierunter verstehen wir den Ablauf einer gesamten Prozesskette in einem Lödige-Apparat.

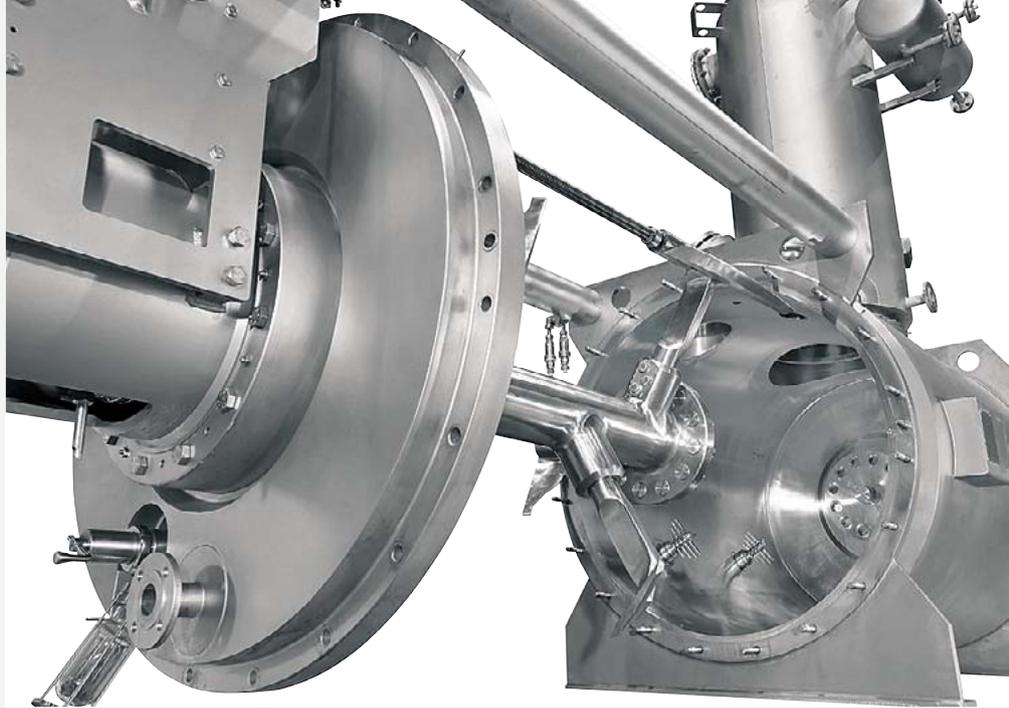
Auf Grund der Universalität von Lödige-Reaktoren können komplexe Verfahrensschritte wie Mischen, Flüssigkeitszugabe, Heizen, Eindampfen, Reagieren, Trocknen, Kühlen, Granulieren und Coaten in einem Apparat durchgeführt werden.

Beispiel: Flüssige Reaktanten werden zunächst gemischt und durch Zugabe von Additiven zur Reaktion gebracht. Anschließend wird durch Verdampfung der Flüssigkeitsanteile ein Feststoff auskristallisiert, getrocknet, gekühlt und granuliert. Diese Prozessschritte werden ohne Zwischenlagerung, Transport oder Reinigung realisiert.



# Lödige DRUVATHERM® Trockner und Reaktoren bieten Ihnen eine Vielzahl von Vorteilen

Bei Lödige kommen Beratung, Maschine, Verfahren und Service aus einer Hand. Die individuelle, projektspezifische Auslegung und die präzise Adaption an die Aufgabenstellung durch eine große Auswahl von Standardoptionen und Ausstattungsvarianten sind unsere Stärke - und damit Ihr Vorsprung.



## Diskontinuierlicher Betrieb

Die meisten Trocknungsverfahren werden im Chargenbetrieb durchgeführt. Das Produkt wird bei definiertem Druck und Temperatur getrocknet, bis die gewünschte Endfeuchte erreicht ist. In vielen Fällen werden die Betriebsparameter mit der Änderung der Produktkonsistenz variiert.

## Kontinuierliche Trocknung

Das Produkt wird nahe des Kopfstücks zugeführt und dann durch das Schaufelwerk zum anderen Ende des Trockners transportiert. Ein speziell entwickeltes, inneres Wehr sorgt für einen kontrollierten Überlauf und damit für die Einhaltung einer notwendigen Verweilzeit. Durch prozessspezifische Auslegung des Schaufelwerks können Verweilzeiten von bis zu drei Stunden erreicht werden. Der Wärmeeintrag erfolgt über den Doppelmantel und eventuell zusätzlich durch Heißgas.

## Steady-State

Bei bestimmten Produkteigenschaften ist es nicht empfehlenswert, eine reine Chargentrocknung durchzuführen. Es wird trockenes Produkt im Trockner vorgelegt und dann feuchtes Rohprodukt zugegeben. Der Prozess muß so gesteuert werden, dass die Feuchte des zugeführten Produktstroms der verdampften Feuchte entspricht. Die Trocknung befindet sich im Steady-State.

Wenn der maximale Füllgrad erreicht ist, wird der Trockner entleert und die benötigte Vorlagemenge für den nächsten Prozess zurückbehalten. Das Verfahren ist für Lödige patentrechtlich geschützt.

## Technische Spezialitäten

- Beide Betriebsweisen: Schnell- / Langsamläufer
- ATEX-Konformität
- Ex-Schutz nach internationalen Anforderungen
- Hohe Effizienz durch füllgradspezifische Heizfläche
- Arbeitsdrücke bis 50 bar
- Höchste Wechsellastbeständigkeit
- Erfüllung diverser Schweißnormen
- Internationale Zertifizierungen für Druckbehälter und Wellendichtungen
- Gleitringdichtungen gas- und flüssigkeitsgeschmiert
- Einsatz unterschiedlichster Werkstoffe
- Hohe Temperaturbereiche bis hin zu Pyrolyse-Prozessen

## DRUVATHERM® Bauformen VT, VTE, VTA

Lödige bietet Vakuumtrockner für Chargenbetrieb in drei verschiedenen Bauformen an, die sich in der Ausführung der Wellenlagerung unterscheiden. Dies hat Einfluss auf die Reinigungs- und Inspektionsfreundlichkeit.

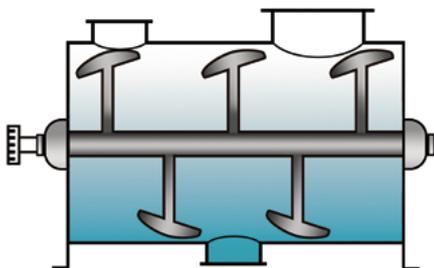
Bei rein atmosphärischen Bedingungen kann als Trockner auch ein entsprechend modifizierter Chargenmischer Typ FKM in Betracht gezogen werden.



### Bauform VT VT 300 - VT 40000

Der VT mit beidseitiger Lagerung ist die klassische Bauform.

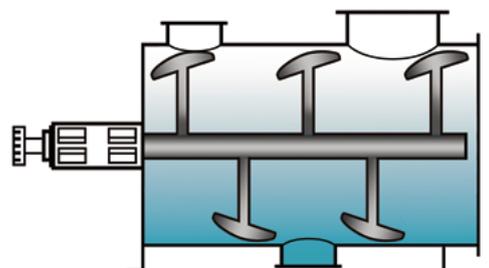
Der Zugang zur Trommel ist durch Inspektionsklappe oder Mannloch möglich. Diese Bauform eignet sich besonders zur wiederholten Durchführung identischer Trocknungsprozesse und bei hohen Antriebsleistungen.



### Bauform VTE VTE 5 - VTE 2000

Der VTE ist mit einseitiger Lagerung versehen.

Das abtriebsseitige Kopfstück ist abklappbar ausgeführt. Dies erlaubt direkten Zugang zur Trommel und damit sehr einfache Inspektions- und Reinigungsmöglichkeiten. Da die Welle nur einseitig gelagert ist, muss die verbleibende Lagerung angepasst ausgeführt werden.



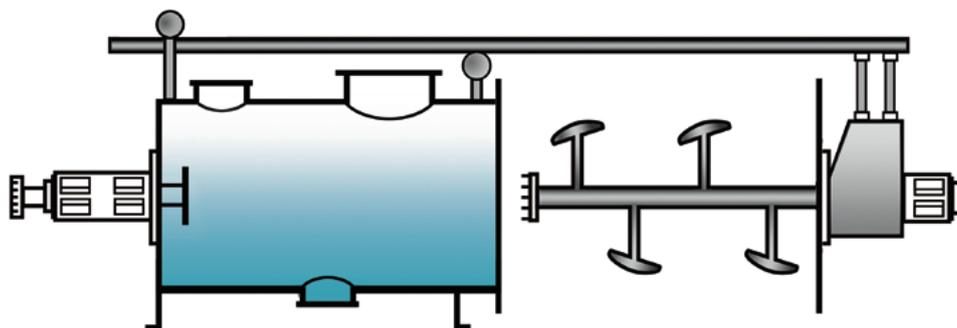
## Betriebsparameter der DRUVATHERM® Vakuumtrockner

Die Vakuumtrockner arbeiten  
im Rahmen folgender Parameter:  
Druck Trommel  $10^{-8}$  / 50 bar  
Druck Mantel 0 / 30 bar  
Temperatur Trommel -80 / 700 °C  
Temperatur Mantel -80 / 700 °C  
Schüttdichte 0,1 / 6 kg/dm<sup>3</sup>  
Als Werkstoffe werden verschiedene  
Stähle, Edelstähle sowie Sonder-  
werkstoffe (wie z. B. INCONEL® oder  
Hastelloy®) eingesetzt.



### Bauform VTA VTA 300 - VTA 6000

Der VTA ist mit komplett ausfahr-  
barem Schleuderwerk konstruiert.  
Dadurch wird der gesamte Trockner-  
innenraum gut zugänglich. Reinigung  
und Inspektion können somit noch  
einfacher ausgeführt werden.  
Der Ausfahrmechanismus wird  
elektromotorisch oder mechanisch  
realisiert.

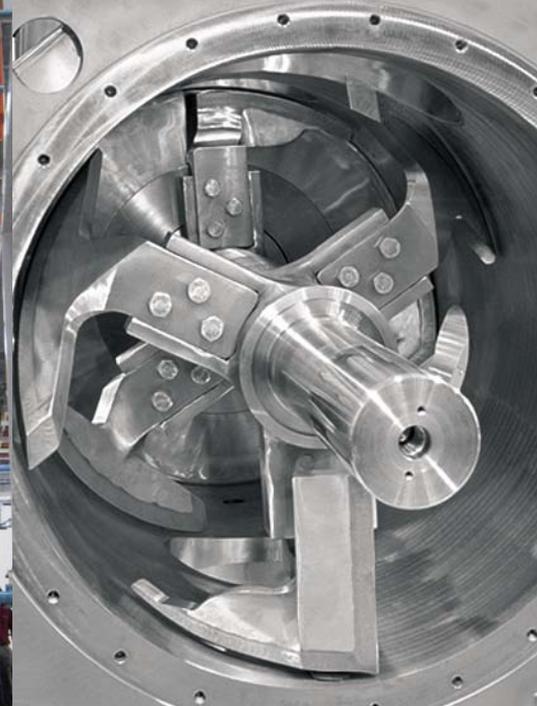


### HTR Hochtemperatur-Reaktor HTR 1200 - HTR 8000

Der HTR ist eine spezielle Ausprägung  
dieser Baureihe.  
Die Konstruktion im Detail wird den  
thermischen und verfahrenstech-  
nischen Gegebenheiten angepasst.

# DRUVATHERM® Bauform DVT

Zur Durchführung von Trocknungsprozessen und Reaktionen unter Überdruck bis 50 bar wird der DRUVATHERM® Reaktor DVT eingesetzt.

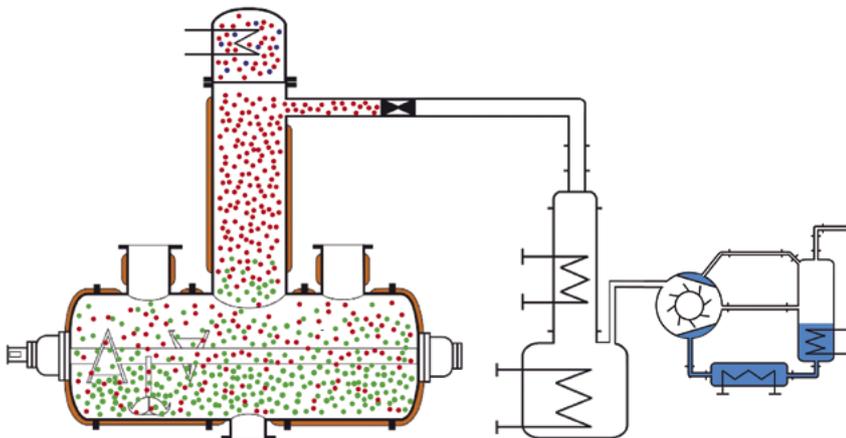


## Reaktor DVT

Der DRUVATHERM® Reaktor DVT erlaubt die Durchführung von Trocknung und Reaktionen unter Überdruck bis zu 50 bar. Auch bei diesem Maschinentyp macht man sich die ausgezeichnete Vermischung der Feststoffe durch die Erzeugung eines mechanischen Wirbelbetts zu Nutze. Lödige hat in Zusammenarbeit mit Partnern spezielle Wellendichtungen und Verschlussorgane zum Einsatz unter Vakuum und Überdruck entwickelt. Bei konventionellen Reaktionsverfahren mit Feststoffen müssen diese häufig in Flüssigkeiten dispergiert werden, um die Reaktionspartner in Kontakt zu bringen.

Die dadurch nötige Abtrennung und Aufbereitung der Flüssigkeiten nach der Reaktion bedeuten zusätzliche, teure Verfahrensschritte. Die intensive, mechanische Vermischung im Lödige-Reaktor erlaubt die Minimierung des Lösungsvermittlers. Die Aufbereitung wird reduziert oder entfällt ganz. Denselben Vorteil macht man sich auch bei Flüssigkeitsreaktionen zu Nutze, bei denen ein Feststoff anfällt (z. B. Fällung, Polymerisation, Kristallisation). Hier kann die Feststoffkonzentration erhöht und Folgeschritte wie Filtrieren oder Zentrifugieren eingespart werden. Die Trocknung wird direkt im selben Apparat durchgeführt.

Die Lödige DRUVATHERM® Reaktoren haben sich besonders in der chemischen Industrie, bei der Erzeugung von Cellulose- und Stärkeethern und auch bei Alkalisierungsprozessen bewährt.



# DRUVATHERM® Bauform CGT

Der DRUVATHERM® CGT findet seinen Einsatz als Granuliertrockner bei kontinuierlichem Betrieb unter atmosphärischen Bedingungen.

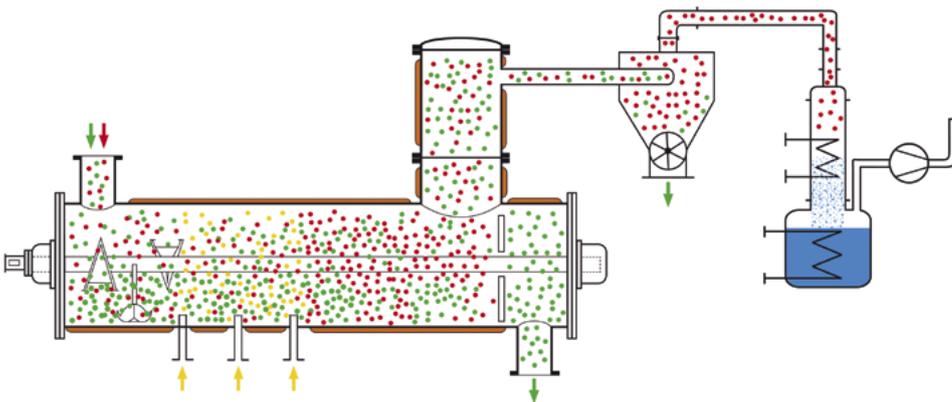


## Kontinuierlicher Trockner CGT

Der Trockner Typ DRUVATHERM® CGT ist für kontinuierlichen Betrieb ausgelegt. Die Besonderheit dieses Trockners ist neben der kontinuierlichen Fahrweise die Möglichkeit, Konvektions- und Kontakt-trocknung zu kombinieren (Durchlüftungstrocknung). Durch die lange Verweilzeit (bis zu drei Stunden) können Produkte bei niedrigen Tempe-

raturen und damit schonend getrocknet werden. Gleichzeitig kann auch eine sehr gute Granulation erreicht werden. Durch den Einsatz zweier Trockner Typ CGT lässt sich ein kombinierter Stripping/Trocknungs-Prozess durchführen. Beim Stripping im ersten Trockner wird die Produktfeuchte (Lösemittel) durch Dampf

ausgetrieben. Das dadurch anfallende Kondensat wird in der zweiten Maschine durch Konvektionstrocknung wieder entfernt. Man erreicht dadurch sehr niedrige Restgehalte an Lösemittel und vermeidet eine teure Inertgas-Kreislauf-trocknung. Dieses Verfahren wird z. B. bei Pektinen oder Polysacchariden eingesetzt.

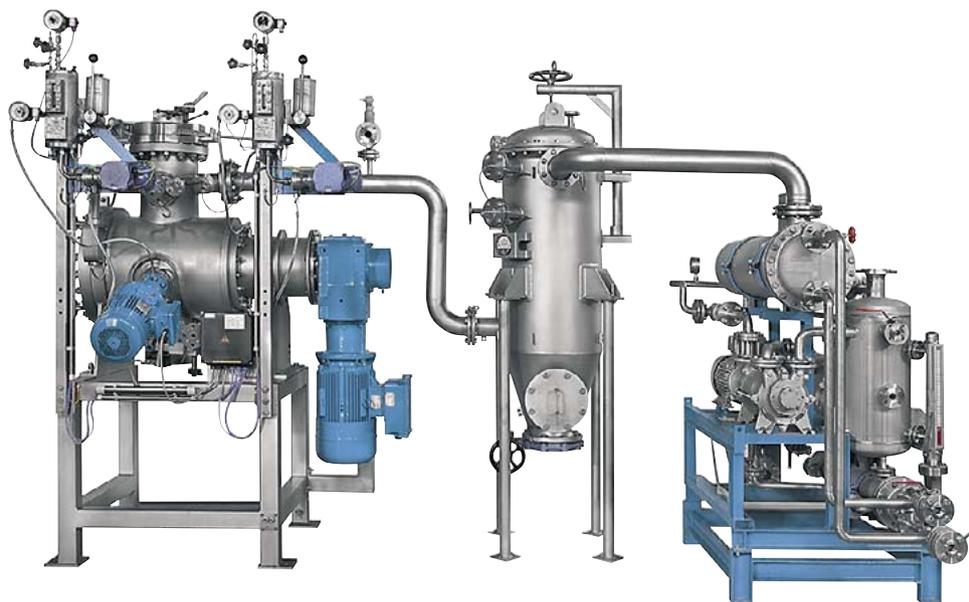


# Trocknungs- und Reaktionssysteme

**Erst mit der richtigen Peripherie wird der Trockner und Reaktor zum effizienten System.**

**Wir liefern komplette Systeme mit allen Peripheriegeräten, die zur Durchführung der Prozesse erforderlich sind:**

- Kondensator
- Kondensatvorlage
- Vakuumpumpe
- Steuerung
- Verrohrung / Verkabelung
- Montage
- Inbetriebnahme



## Effiziente Systeme

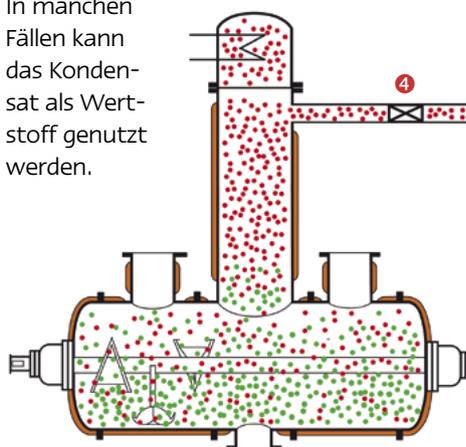
Selbstverständlich liefert Lödige nicht nur den eigentlichen Trockner oder Reaktor, sondern komplette Systeme mit allen Peripherieelementen, die zur Durchführung der Trocknungs- und Reaktionsprozesse nötig sind. Die erforderlichen Elemente werden durch den Prozess selbst und die bereits vor Ort vorhandenen Betriebsmittel bedingt.

Kontakt-trocknungssysteme ermöglichen die einfache Rückgewinnung der Produktfeuchte durch Kondensation und deren Rückführung in den Produktionsprozess („geschlossenes System“). Es entsteht kein Abluftproblem, wie sie bei Konvektivtrocknern durch die hohen Mengen Trocknungsgas fast unvermeidbar sind. Dies ist besonders bei explosionsfähigen oder umweltschutzrelevanten Produktfeuchten von Bedeutung, da bei der Kontakt-trocknung die Brüden als kondensierte Flüssigkeit ausgeschleust werden.

Systeme für mehrstufige Reaktionsprozesse werden durch konsequentes Prozess-Design, umfassendes Basic-Engineering und das spezifische Design des Reaktors auf die erforderlichen Prozessabläufe eingestellt.

### 1 Kondensator

Da die Brüden nicht als Abluft in die Umgebung abgegeben werden können, müssen sie kondensiert werden. Dies wird mit einem Kondensator erreicht, der meist mit Kühlwasser betrieben wird. Bei vielen Trocknungsprozessen wird das Kondensat nicht entsorgt, sondern wieder dem Produktionsprozess zugeführt. In manchen Fällen kann das Kondensat als Wertstoff genutzt werden.

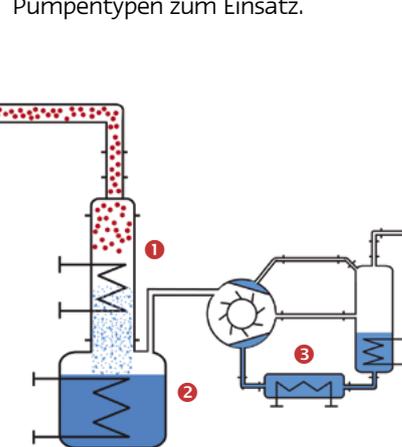


### 2 Kondensatvorlage

Das Kondensat sammelt sich an der gekühlten Oberfläche des Kondensators und tropft in den Vorlagebehälter.

### 3 Vakuumpumpe

Zur Verbesserung der Verdampfung und zur Reduzierung der Produkttemperatur wird die Trocknung unter Vakuum betrieben. Das angelegte Vakuum senkt die Siedetemperatur der Produktfeuchte und unterstützt die Entfernung der Brüden aus dem Trockner. Als Vakuumpumpen kommen je nach Anwendung unterschiedliche Pumpentypen zum Einsatz.



### 4 Verrohrung / Verkabelung

Die Peripherieelemente müssen nach dem Aufbau verrohrt und mit den nötigen Armaturen ausgestattet werden. Zur Prozessautomatisierung ist oftmals eine umfangreiche Verkabelung notwendig. Bei kleineren Maschinen erfolgt dies bereits im Werk. Die Anlage wird als Package-Unit geliefert. Bei größeren Maschinen muss die Verrohrung und Verkabelung vor Ort geschehen.

## Unsere Serviceleistungen sichern den ungestörten Betrieb Ihres Produktionssystems ab.

In der Initialphase durch die Basis- und Entwicklungsleistungen unseres Technikums – und im Lebenszyklus durch die qualifizierten Leistungen unseres After-Sales-Services.



### Technikum

**Das Lödige Technikum bietet Ihnen auf einer Fläche von über 400 m<sup>2</sup> Versuchskapazitäten mit mehr als 30 Maschinen. Versuche zum Mischen, Granulieren, Reagieren, Trocknen und Coaten, die das gesamte Leistungsprogramm von Lödige repräsentieren, können hier durchgeführt werden.**

Für die Entwicklung von sicheren und reproduzierbaren Trocknungs- und Reaktionsprozessen bietet Lödige Ihnen ein modernes Technikum mit einem umfangreichen Angebot an Test- und Analysemöglichkeiten. Bei Versuchen mit Ihren Rohprodukten werden alle prozess- und scale-up relevanten Daten erfasst und dokumentiert. Versuche liefern die nötigen Informationen zur korrekten Spezifikation des Trockners oder Reaktors und der Peripherieelemente. Explosionsgeschützte Technikumsräume erlauben Versuche mit zündfähigen Materialien (z. B. Lösemittel). Ein Labor gestattet erste physikalische Analysen wie z. B. Feuchtemessung, Korngrößenbestimmung, u. a.



### After-Sales

**Die Aufgabe unseres qualifizierten After-Sales-Services ist es, die hohe Qualität des gelieferten Systems zu sichern und durch jederzeit schnellste Reaktion den Kunden bei der Lösung von auftretenden Problemen zu unterstützen.**

Neben der Montagedurchführung oder -überwachung und der mechanischen sowie verfahrenstechnischen Inbetriebnahme bietet Lödige seine kompetenten Beratungsleistungen zu Inspektionsintervallen, Inspektionsdurchführung sowie Ersatzteilerhaltung an.

Diese Leistungen können ergänzt werden durch Unterstützung bei der Validierung sowie bei notwendigen Maßnahmen zur Erhaltung des validierten Zustandes.

Lödige bietet Ihnen als Kunden neben der optimalen Verfahrenslösung eine kompetente Partnerschaft im Servicebereich zur Absicherung Ihrer Investition und der dauerhaft guten Qualität Ihres Systems.



**Gebrüder Lödige  
Maschinenbau GmbH**

Postfach 2050  
33050 Paderborn

Elsener Straße 7-9  
33102 Paderborn  
Deutschland

Telefon: +49.5251.309 0  
Telefax: +49.5251.309 102  
E-Mail: [info@loedige.de](mailto:info@loedige.de)

***Service-Nummern***

Vertrieb:  
Telefon: +49.5251.309 155

Kundendienst:  
Telefon: +49.5251.309 222

**[www.loedige.de](http://www.loedige.de)**