



## Lödige Coating System LC

LÖDIGE - ALWAYS THE RIGHT MIX

# Coating Applikationen



Verarbeitet werden bei entsprechendem Design der Coatingtrommel:

- Tabletten aller Formen
- Minitabletten
- Dragees
- Kapseln
- Pellets
- größere Granulate
- andere Formteile, z. B. aus der Medizintechnik
- Katalysatoren

Lödige Coater sind seit 1980 erfolgreich für Film- und Zuckercoatingprozesse verschiedenster Produkte im Einsatz.

Die Coating-Technologie hat sich mit großer Geschwindigkeit weiterentwickelt.

Gefordert werden immer schnellere Prozesse bei geringsten Sprühverlusten, einfacheres Handling und effektive Reinigung von vollautomatischen Anlagen.

Die Lödige Coater der LC-Serie erfüllen genau diese Anforderungen.



## Lödige Coater bieten viele Vorteile:

- Produktschonendes Film- und Zuckercoating
- Hohe Variabilität des Nutzvolumens (20-100%) ohne Trommelwechsel
- Optimierte Luftführung
- Auf Wunsch explosionsgeschützte Ausführung
- Individuell konzipierte Anlagen



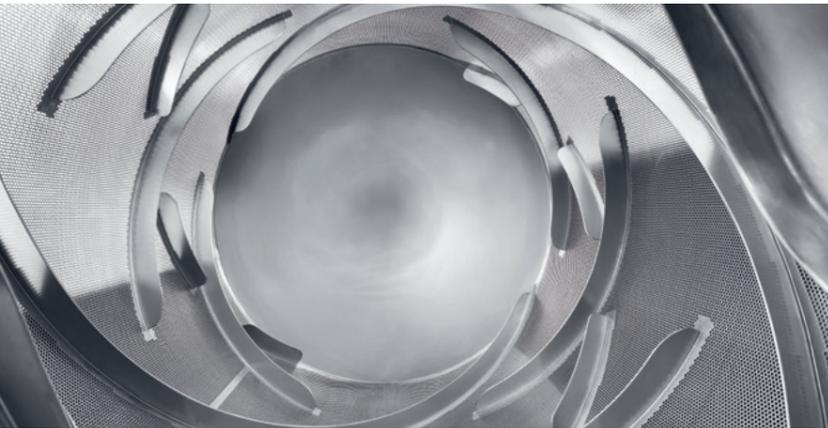
## Die LC - Baureihe

Model	Chargengrößen in kg*	Min. - Max. Nutzungsvolumen in l
LC Lab	0,45 - 5,3	0,6 - 6
LC 50	5 - 20	6,5 - 26
LC 70	15 - 55	17,5 - 70
LC 100	50 - 200	65 - 260
LC 130	90 - 400	130 - 520
LC 150	150 - 600	200 - 800
LC 160	190 - 750	250 - 1000
LC 180	240 - 1000	320 - 1300

\* (bei einer Produktdichte von ca. 0,75 kg/l)

0 50 100 250 500 750 1000 1250

# Das Lödige Coating System LC



## Die Trommelgeometrie

Das Längen-/Durchmesser-Verhältnis der Coatingtrommel von 1:1 ermöglicht:

- eine kompakte Bauform,
- eine große besprühbare Produktoberfläche und somit eine hohe Anzahl von Düsen,
- eine schnelle Durchmischung der Tabletten, sowohl horizontal als auch vertikal,
- eine gute und schnelle Reinigung durch die Reinigungsdüsen.

## Die Mischelemente

Die Firma Lödige entwickelte neue, äußerst effektive Mischelemente für den Lödige Coater LC, basierend auf ihrer über 70-jährigen Erfahrung in der Mischtechnik.

Die Mischelemente haben eine reduzierte Höhe und wurden reinigungsfreundlich konzipiert.

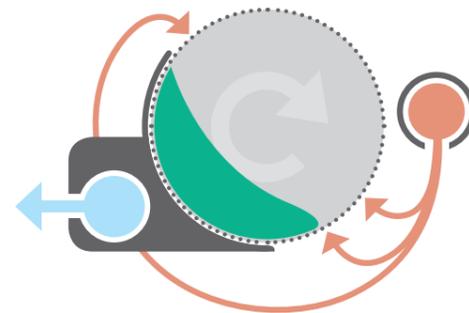
Sie erlauben eine hohe Füllgradvariabilität von ca. 20–100 % des Nutzvolumens bei außergewöhnlich schonender Produktbewegung ohne Austausch der Coatingtrommel.

Falls gewünscht werden Mischelemente eingesetzt, die sowohl Film- als auch Zuckercoatingprozesse erlauben. Bei Rückwärtslauf werden alle Tabletten mittels spezieller Entleerelemente durch die Entleeröffnung an der Coaterfronttür komplett und schnell entleert. Weitere Entleerhilfen sind nicht notwendig.

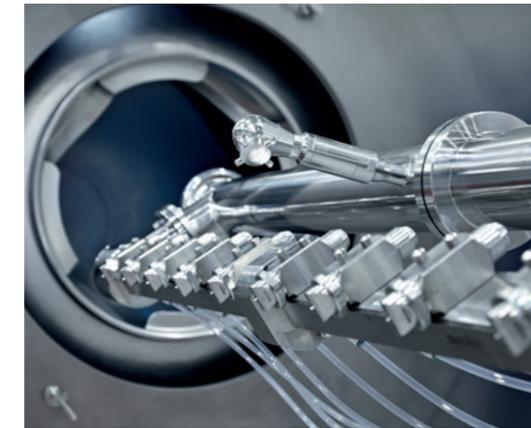
## Die Luftführung

Die Zuluftführung erfolgt über ein Luftverteilstrohr. Dies ermöglicht bei niedriger Eintrittsgeschwindigkeit einen weitgehend turbulenzfreien Eintritt großer Trocknungsluftmengen in die Coatingtrommel. Die Zuluft verteilt sich gleichmäßig über die gesamte Trommellänge.

Hierdurch wird ein sehr hoher Wirkungsgrad der Trocknung erzielt. Sprüherluste und damit der Reinigungsaufwand werden minimiert. Dies ermöglicht größere Produktionskampagnen.



Das Lödige Coatingsystem LC erlaubt aufgrund der hohen möglichen Luftmengen, der maximierten Düsenanzahl und der außergewöhnlich effektiven Durchmischung des Produktes extrem schnelle Coatingprozesse bei exzellenter Tablettenqualität und optimaler Coating Homogeneity.



## Der Düsarm

Der speziell entwickelte Düsarm ist über zwei Drehachsen verstellbar (optional auch motorisch). Somit können die Düsen in einem äußerst weiten Bereich eingestellt werden, um die Füllgradvariabilität von 20–100 % ausnutzen zu können. Verschiedenste Chargengrößen können auf diese Weise ohne Trommelwechsel gecoatet werden.

Die Anzahl der Düsen ist für den jeweiligen Coater maximiert und gewährleistet ein optimales Sprühbild. Der Auftrag der Coatinglösung auf der gesamten besprühten Fläche erfolgt gleichmäßig.

Der Düsentyp wird – wie auch die Pumpentechnik – je nach Aufgabenstellung gewählt. Neben ABC-Zweistoffdüsen können auch Einstoffdüsen zum Einsatz kommen.

Die Flüssigkeitszuleitung zu den Düsen kann je nach Pumpenausführung über eine Leitung oder über jeweils eine Leitung pro Düse erfolgen.

Falls gewünscht ist eine Zirkulation der Coatinglösung über eine Rücklaufleitung mit Ventil möglich.

Optional kann die Düsposition mittels Lasermess-technik gemessen und reproduziert oder sogar geregelt werden.



## Handling

Beschriftet wird der LC üblicherweise manuell oder mittels Container und Pharmaheber über das Fenster der Fronttür.

Das Entleeren erfolgt bei Rückwärtsrotation der Trommel ohne weitere Hilfsmittel über den Auslauf an der Coaterfront in einen Tablettencontainer.



# Komponenten der Coatinganlagen

Lödige Coatinganlagen werden individuell entsprechend der Kundenanforderungen konzipiert.

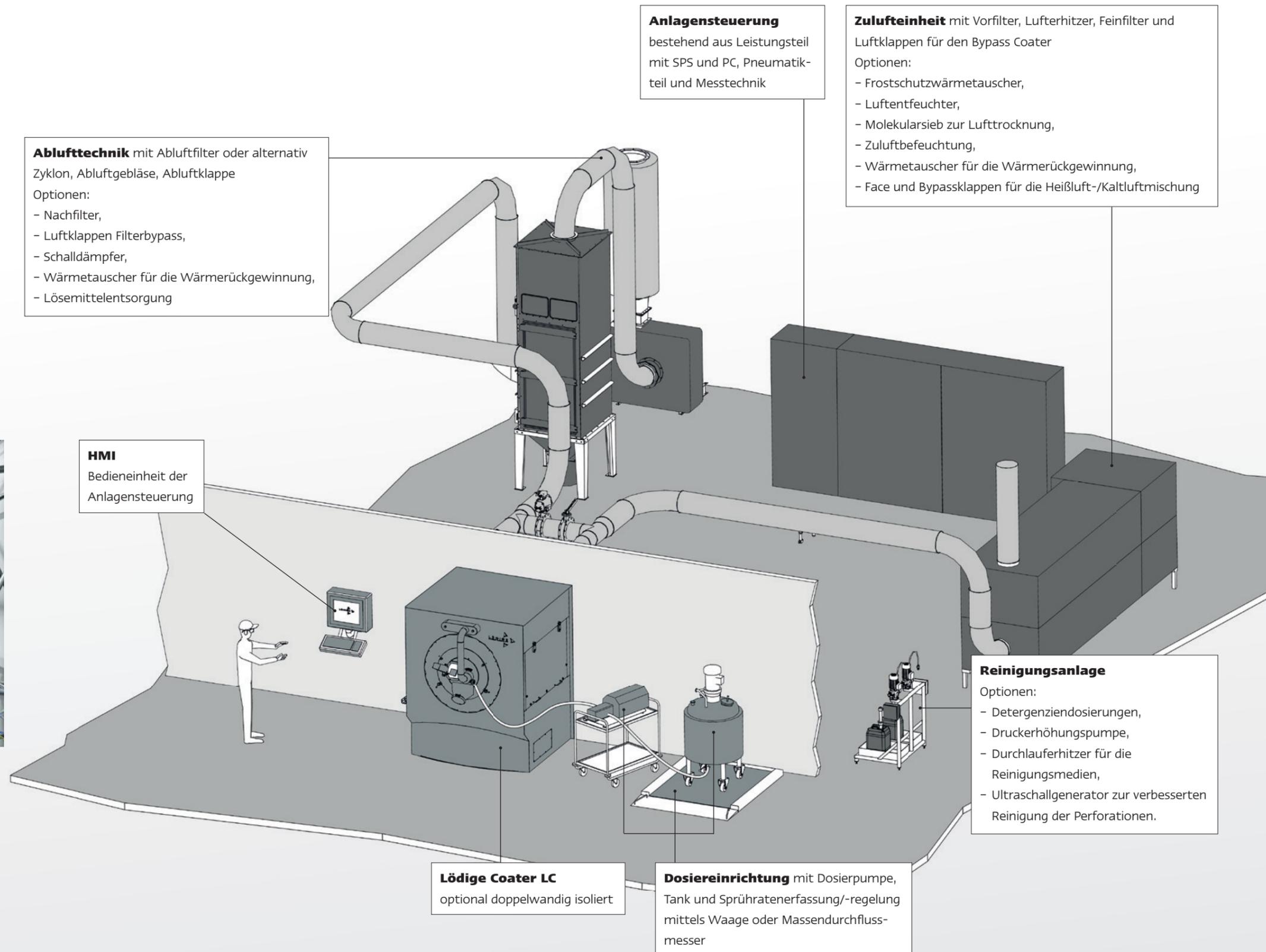
**Lödige Coatinganlagen werden individuell entsprechend der Kundenanforderungen konzipiert. Containment- und ATEX 2014/34/EU Anforderungen werden bei der Konzeption selbstverständlich berücksichtigt.**

Sonderausführungen wie z.B. Stickstoffkreislaufanlagen sind möglich.

Die Anlagen bestehen in der Regel aus den hier abgebildeten Komponenten.



Technikbereich einer Coatinganlage mit Stickstoffkreislauf und Lösemittelkondensation



# Anlagensteuerung und Reinigung



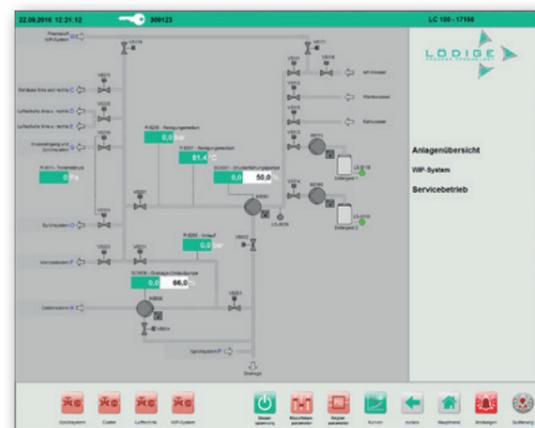
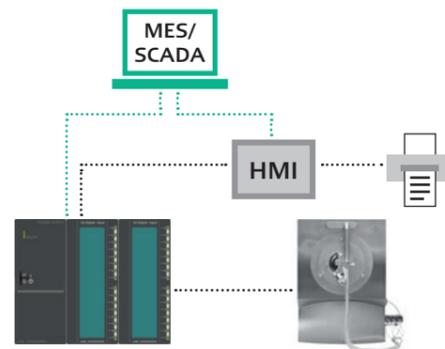
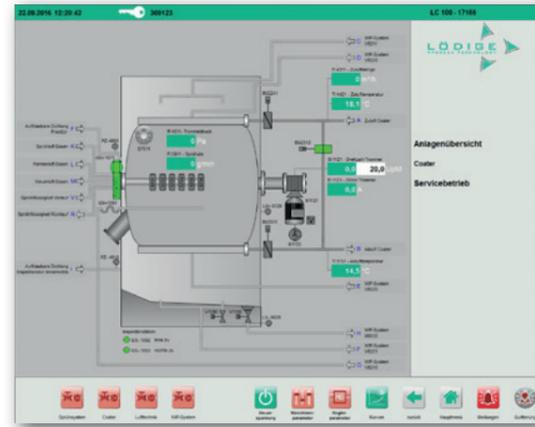
## SPS-/PC-basierte Steuerung

Die SPS-/PC-basierte Steuerung erlaubt den vollautomatischen Betrieb für Produktion und Reinigung der Coatinganlage.

Entsprechende Schnittstellen ermöglichen einen sicheren Datenaustausch mit allen übergeordneten oder parallelen Systemen.

Sie ist GAMP 5 und FDA 21 CFR Part 11 konform konzipiert, gewährleistet also auch die Benutzerverwaltung mit verschiedenen Zugangsberechtigungen sowie Audit Trail-Funktionalität.

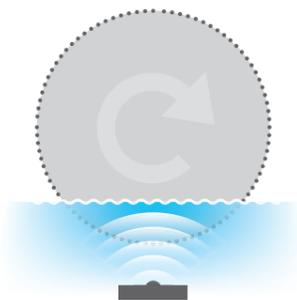
Das HMI (Human Machine Interface) erlaubt eine intuitive Bedienung und gibt dem Bediener jederzeit den Überblick über den Zustand der Anlage.



## Reinigung WIP/CIP

Das Reinigungssystem basiert auf Zielstrahlreinigern und Schwalldüsen. Es ermöglicht durch hohe mechanische Einwirkung eine effektive und weitgehend automatische Reinigung aller produktberührten Teile des Coaters von der Zuluftklappe bis zu Abluftklappe.

Detergenziendosierstationen, Druckerhöhungspumpe, Durchlauferhitzer und Puffertanks sowie weitere zusätzliche Komponenten werden bei Bedarf realisiert.



Für die schnellere Reinigung der Trommelperforation kann ein Ultraschall-Generator in das Reinigungssystem integriert werden.

# Der LC Lab - das modular aufgebaute Labor-Coatersystem

Der LC Lab verbindet modernes Design und hohe Funktionalität.

Die Trommel erlaubt Nutzvolumina von:  
gesamte Trommel 1,15 - 6 l  
geteilte Trommel 0,6 - 3,85 l

Durch den Einsatz von entweder 4 oder 2 Sprühdüsen werden vergleichbar optimale Coatingbedingungen wie im Produktionscoater ermöglicht.

Die Steuerung des LC Lab ist in 2 Ausstattungsvarianten als Basis- oder Komfortsteuerung erhältlich.

Für organische Coatingprozesse ist zudem eine ATEX-konforme Ausführung des LC Lab möglich.

## Module

- Flüssigkeitsversorgungsstation (optional) bestehend aus:
  - Integrierter Schlauchpumpe und / oder optional,
  - Massendurchflusssensor oder Waage
- Zulufteinheit enthält:
  - Vorfilter,
  - Face und Bypass Regelung der Zuluft-Temperatur,
  - Heizregister, warmwasserbeheizt,
  - Feinfilter der Klasse H13
- Temperiergerät
- Ablufteinheit enthält:
  - Das Abluftgebläse,
  - Filter der Klasse H13 oder höher (Als Abluftsystem kann alternativ ein Industriestaubsauger eingesetzt werden.)

Weitere Module sind optional erhältlich.



Besonders einfaches Handling steht hier im Vordergrund.



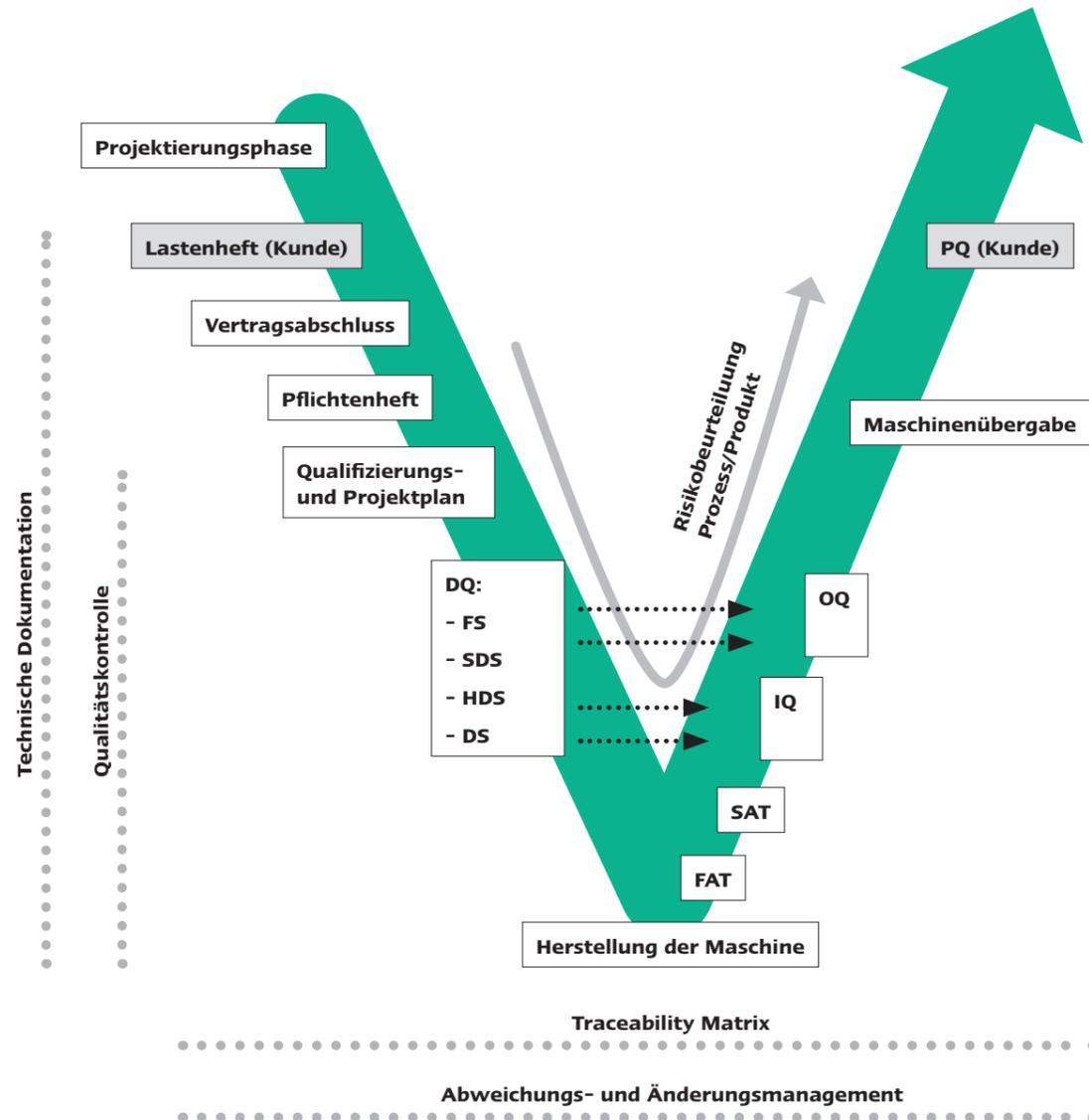
# Anlagenqualifizierung

Die Anlagenqualifizierung gemäß Lödige Standard zeichnet sich durch eine termingerechte in den Projektablauf integrierte Bearbeitung aus. Sie wird nach den aktuellen pharmazeutischen Vorschriften und Regularien erstellt und dokumentiert.

Enthalten sind alle Dokumente und falls gewünscht die komplette Durchführung gemäß V-Modell. Auch eine Teilqualifizierung ist möglich.

Bei der Integration der Qualifizierungsunterlagen in das kundenseitige Qualitätssicherungssystem unterstützen wir unsere Kunden gern.

Lödige liefert GMP-gerechte, qualifizierte Anlagen mit robusten und sicheren Prozessen.



## Das Lödige Pharmatechnikum

Ein modernes Pharmatechnikum erlaubt Versuche auf Chargen- und kontinuierlichen Pharmamischern, Granulatoren und Wirbelschichtprozessoren sowie Coatern im Labor- und Pilotmaßstab.

## After-Sales

Die Aufgabe unseres qualifizierten, weltweiten After-Sales-Services ist es, die hohe Qualität des gelieferten Systems durch regelmäßige Wartung zu sichern.

Durch schnellstmögliche Reaktion des leistungsstarken Serviceteams unterstützen wir unsere Kunden jederzeit bei der Lösung von auftretenden Problemen.

**Gebrüder Lödige  
Maschinenbau GmbH**

Postfach 2050  
33050 Paderborn

Elsener Straße 7-9  
33102 Paderborn

Telefon: +49 5251 309-0  
Telefax: +49 5251 309-123  
E-Mail: [info@loedige.de](mailto:info@loedige.de)

Service-Nummern  
Vertrieb:  
Telefon: +49 5251 309-147  
Kundendienst:  
Telefon: +49 5251 309-222

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

**Lödige bietet branchenübergreifend hochwertige Komponenten, Teilsysteme und Systeme für verfahrenstechnische Anwendungen. Die Applikationen in den Bereichen Mischen, Granulieren, Coaten, Trocknen und Reagieren bilden den Schwerpunkt unserer Leistungen. Mit unserem fundierten Know-how über Prozesse, Entwicklung und Herstellung tragen wir zum Erfolg unserer Partner weltweit bei.**

Lödige – im Jahr 1938 gegründet – ist ein Familienunternehmen der dritten Generation.

Mit der Erfindung des Pflugschar® -Mischers hat Lödige der Industrie ein Mischaggregat zur Verfügung gestellt, das eine große Bandbreite von unterschiedlichen verfahrenstechnischen Aufgabenstellungen abdecken kann. Dieses Aggregat bildet die Grundlage für zahlreiche Innovationen im Bereich der Misch- und Aufbereitungstechnik.

Die industrielle Misch- und Aufbereitungstechnik wurde und wird durch Lödige maßgeblich beeinflusst.

Über 500 Patente und mehr als 30.000 gelieferte Maschinen und Systeme dokumentieren unsere Erfahrung für kundenorientierte Systemlösungen. Lödige operiert mit mehr als 300 Mitarbeitern weltweit und unterstützt seine Kunden durch ein Netz von Tochterunternehmen, technischen Büros und Vertretungen.