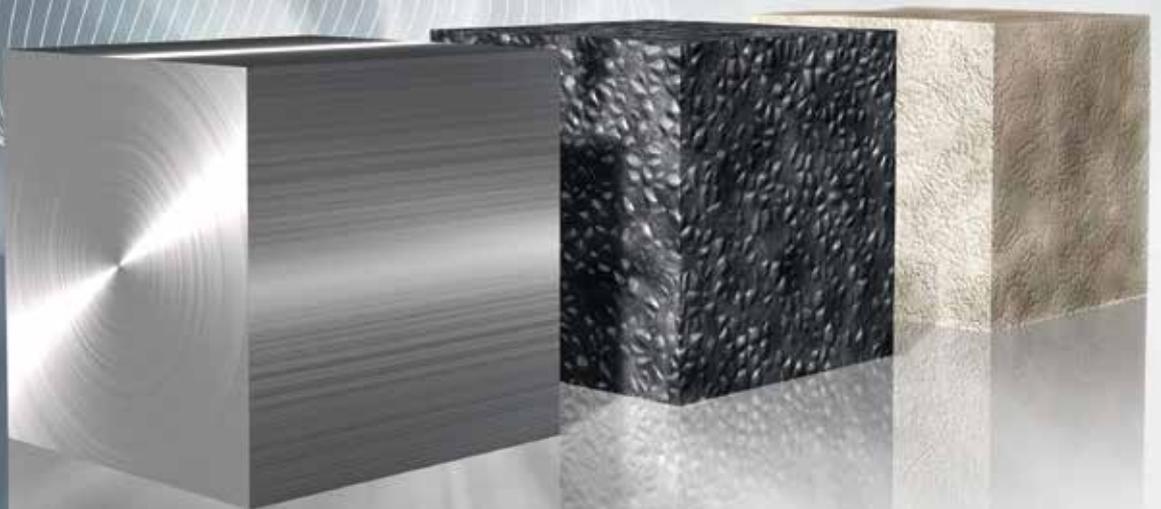


SYSTEMLÖSUNGEN FÜR DIE METALLURGIE- UND MINERAL-INDUSTRIE



ALWAYS THE RIGHT MIX

**METALLURGIE- UND MINERAL-INDUSTRIE –
INNOVATIVE PROZESS-TECHNOLOGIEN FÜR
APPLIKATIONEN IN HEAVY DUTY BEREICHEN**





ENTWICKLUNG VON SYSTEMLÖSUNGEN ZUSAMMEN MIT DEM KUNDEN

LÖSUNGEN VON LÖDIGE

- Mischen
- Granulieren
- Homogenisieren
- Trocknen / Kühlen
- Umhüllen / Coaten
- Recyclen



Metallurgie- und Mineral-Industrie – ein bedeutender Wirtschaftsfaktor

Steinzeit, Kupfersteinzeit, Bronzezeit, Eisenzeit, Bernstein ... seit Menschengedenken bestimmen Minerale und Erze unsere Existenz und unseren Fortschritt.

Der Wert der Rohstoffe, Nachhaltigkeit und verlängerter Lebenszyklus sind vor dem Hintergrund zunehmender Verknappung – nicht nur der industriell genutzten Metalle – die neuen Themen. Daneben sind die beträchtlichen Produktionssteigerungen im Bereich der Commodities wie Eisen, Stahl, Kupfer, Aluminium etc. zu bemerken. Rohstoffe sind und bleiben für die Erfüllung unserer Grundbedürfnisse entscheidend. Auf ihnen basierte und basiert noch immer unsere industrielle Produktion, die hoch entwickelte Infrastruktur und unser hoher Lebensstandard.

Diese Entwicklung gilt es international zu fördern – entscheidend wird dabei sein, unser Know-how zum Behandeln und letztlich Veredeln der Stoffe in Einklang zu bringen mit den Anforderungen, die sich global aus den differenzierten Lagerstätten ergeben.

Lösungen von Lödige

In den Heavy Duty Industrien sind die zu erfüllenden Kriterien für Aufbereitungsprozesse

- eine hohe Effizienz in Bezug auf Durchsatz und Produktgüte,
- der richtige Verschleißschutz zum Erreichen hoher Standzeiten,
- hohe Verfügbarkeit der Anlage,
- reduzierter Wartungsaufwand und
- einfache Inspektionsmöglichkeit.

Problemlösung und Projekterfolg durch partnerschaftliche Kooperation.

Das optimale Lösungskonzept wird in enger Zusammenarbeit mit unserem Kunden entwickelt. Dabei verstehen wir unsere Leistungen als ganzheitliche Aufgabe mit dem Ziel, ein Aufbereitungssystem mit höchster Qualität zu entwickeln und zu realisieren. Umfassende Beratung durch unsere kompetenten Verfahreningenieure generiert in der Konzeptphase den Lösungsansatz.

Praxisgerechte Versuchsdurchführungen in unserem exzellent ausgestatteten Technikum führen zur bestmöglichen Auslegung des Systems. Das verfahrenstechnische Konzept wird von unseren qualifizierten Ingenieuren in ein System aus robuster Maschinenteknik und funktioneller Steuerungstechnik umgesetzt. Modernste Fertigungssysteme und zertifizierte Fertigungsmethoden gewährleisten die vereinbarten Systemeigenschaften und Liefertermine. Spezialisierte Monteure und Inbetriebnahme-Ingenieure installieren weltweit die gelieferten Systeme und integrieren sie termin- und fachgerecht in die Anlagenlinien unserer Kunden. Die besonders bei rauem Betrieb erforderliche Zuverlässigkeit wird durch den Wartungs- und Reparaturservice in „Rund-um-die-Uhr“-Rufbereitschaft gesichert.

LÖDIGE MISCHER FÜR ALLE APPLIKATIONEN IN DER METALLURGIE- UND MINERALINDUSTRIE

Der Umgang mit den Rohstoffen, die für die Branchen der Metallurgie- und Mineralindustrie aufbereitet werden, erfordert ein hohes Maß an Erfahrung. Umfassende Kenntnis des Verhaltens dieser Stoffe ist erforderlich, um optimale Misch- und Aufbereitungssysteme entwickeln zu können. **Mehr als 1.000 Lödige-Heavy Duty-Mischer sind weltweit installiert worden.**

Namhafte Produzenten vertrauen bei der Herstellung ihrer Produkte auf unsere Verfahrens- und Systemtechnik. Lödige-Systeme bieten für alle denkbaren Applikationen bei der Modifizierung und Vergütung von Rohstoffmischungen eine innovative, wirtschaftliche und technisch ausgereifte Lösung.

MINERALINDUSTRIE

Aufbereitung von Kohle- und Graphitmassen



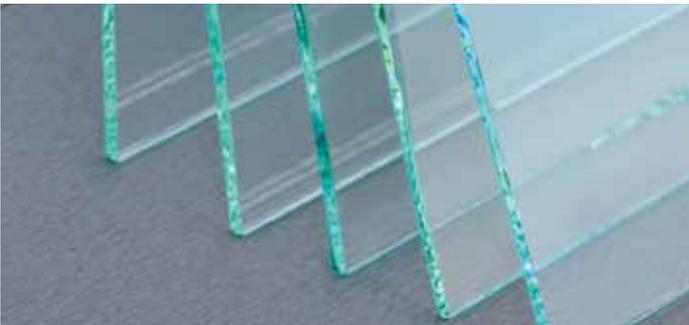
Aufbereitung von Rohstoffen und Massen in der Keramikindustrie



Aufbereitung von NE-Metallen in der Pulvermetallurgie



Aufbereitung von Glasgemengen



Aufbereitung von Schweiß- und Lötmitteln



Aufbereitung von Korrundmassen für die Schleifmittelindustrie



Aufbereitung von Feuerfest-Massen





LÖDIGE MISCHER FÜR ALLE APPLIKATIONEN IM BERGBAU UND IN DER STAHLINDUSTRIE

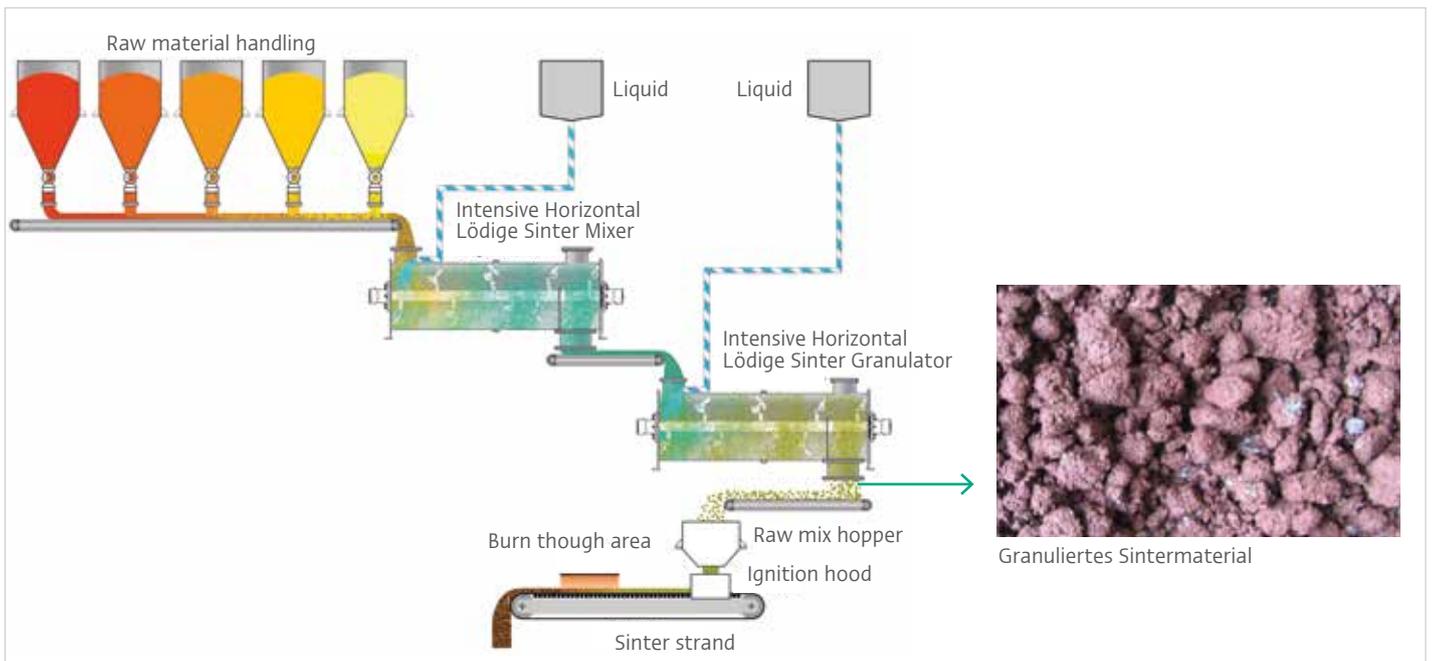
METALLURGIE

Intensiv-Mischer zur Herstellung von Pellets aus Erzkonzentrat



Die Lödige Intensiv-Mischer sind bestens geeignet für die Herstellung von Pre-Mixes für den Pelletier-Teller.

Intensiv-Mischer und Granulatoren für die Herstellung von Sintermaterial



Intensiv-Mischer und Granulatoren für das Recycling von Stahlwerk-Reststoffen



Elektrofilterstaub unbehandelt



Elektrofilterstaub granuliert

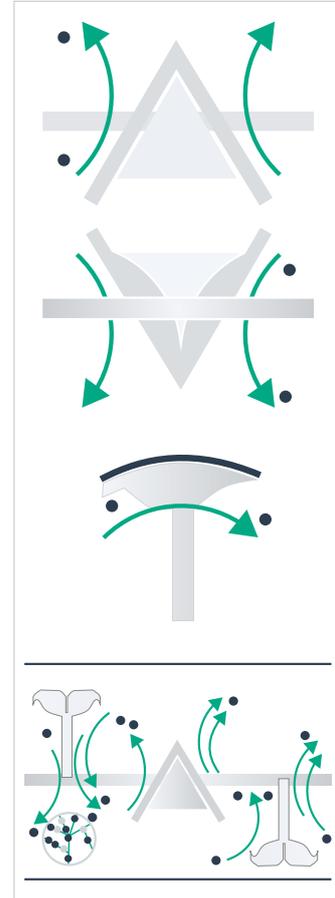
WIRKUNGSWEISE DER LÖDIGE MISCHSYSTEME

In einem liegenden, zylindrischen Mischbehälter rotieren als Mischelemente die auf einer horizontalen Welle in einer speziellen Systematik angeordneten Pflugschar®-Schaufeln. Die Größe, Anzahl, Positionierung, geometrische Form und Umfangsgeschwindigkeit der Mischwerkzeuge sind so aufeinander abgestimmt, dass sie die in den Mischbehälter eingefüllten Komponenten in eine dreidimensionale Bewegung versetzen. Dieses Mischprinzip trifft sowohl auf die Pflugschar®-Mischer für kontinuierlichen Betrieb als auch Chargenbetrieb zu.

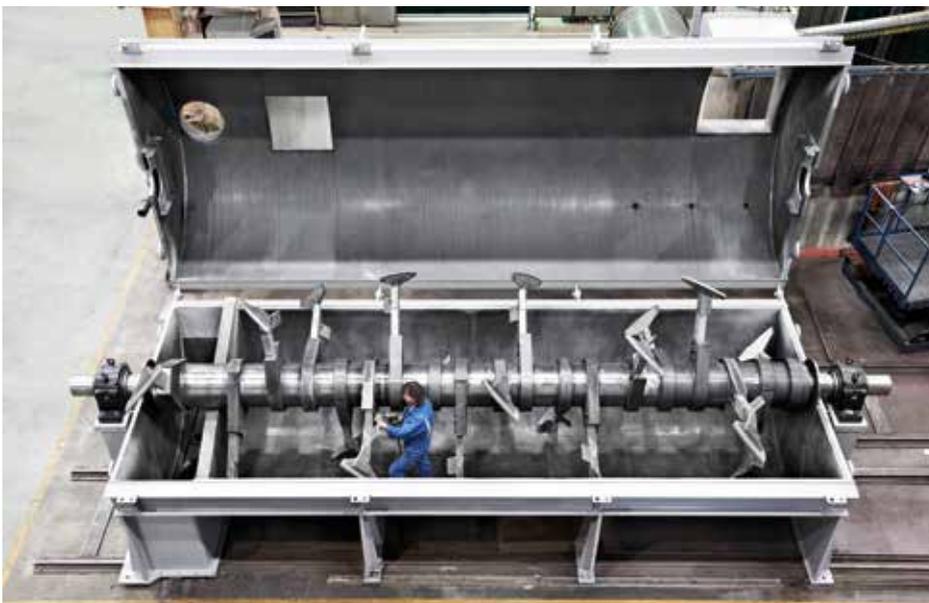
Die so im Mischgut hervorgerufene Turbulenz – unter ständiger, totaler Erfassung des Materials durch die Mischwerkzeuge – lässt die Bildung toter oder bewegungsarmer Zonen im Mischraum nicht zu und bewirkt eine schnelle und exakte Vermischung. Durch die spezielle Formgebung der Mischelemente wird in der Radialbewegung das Mischgut wieder von der Behälterwand abgehoben und ein

Quetschen der Partikel zwischen der Behälterwand und den Mischwerkzeugen vermieden. Das Schleuder- und Wirbelverfahren ist daher prädestiniert für die Durchführung von Mischprozessen für Komponenten, die hinsichtlich Schüttgewicht, Korngrößen, rheologischen Eigenschaften und Masseanteilen sehr unterschiedlich sind. Speziell bei den im metallurgischen Bereich zu behandelnden Stoffen kann durch modifizierte, pflugscharähnliche Schaufeln – sogenannte „Becker-Schaufeln“ – dieser Effekt noch spezifischer erreicht werden.

Bei Beachtung der Betriebsparameter in speziellen Anwendungsfällen kann dieser Mischwerkzeugtyp zudem Vorteile hinsichtlich Mischzeit und spezifischem Energiebedarf erzielen. Bei bestimmten Mischaufgaben kann es erforderlich werden, die Mischwirkung des Schleuderwerks zu unterstützen, was durch den Einsatz separat angetriebener, hochtourig rotierender Messerköpfe erfolgt.



Schematische Darstellung des mechanisch erzeugten Wirbelbetts



Lödlige Pflugschar®-Mischer für kontinuierlichen Betrieb KM 57.000



KONTINUIERLICHES MISCHEN UND GRANULIEREN IM HORIZONTALEN SYSTEM

Der kontinuierliche Pflugschar®-Mischer arbeitet ebenfalls nach dem Schleuder- und Wirbelverfahren. Die Durchsatzleistungen dieses Mischsystems sind hoch und können, abhängig von Verweilzeit, Füllgrad und Komponenteneigenschaften, variiert werden. Auch im kontinuierlichen Prozess ist das Zumischen von Flüssigkeiten und die Ummantelung der Partikel sehr gut möglich. Der kontinuierliche Prozess kann bei Füllgraden zwischen 20 % und 50 % ohne Beeinträchtigung der Mischgüte gefahren werden.

Die Mischwerkzeuge sind so eingestellt, dass für die Dauer der Verweilzeit eine ständige Rückvermischung stattfindet, bevor das fertige Mischgut über die Entleeröffnung der weiteren Verarbeitung zugeführt wird. Die Einstellung der Entleeröffnung mittels Schieber oder verstellbarem Wehr beeinflusst maßgeblich die Verweilzeit.

Der Lödige Ringschicht-Mischer Typ CoriMix® CM zeichnet sich durch ein breites Anwendungsspektrum für Misch-, Befeuchtungs-, Granulier- und Kompaktieraufgaben aus.

Das System basiert auf der hohen Umfangsgeschwindigkeit des Mischwerkzeugs von bis zu 40 m/s; die daraus resultierende Zentrifugalkraft zwingt das Produkt in eine Ringschicht. Im Profil der Ringschicht herrscht eine starke Scherintensität bedingt durch die hohe Differenzgeschwindigkeit zwischen den rotierenden, speziell geformten Mischwerkzeugen und der Mischerwand.

Füllgrad und Drehzahl, die Geometrie und Einstellung der Mischwerkzeuge sowie die Mischbehälterlänge und der Volumendurchsatz beeinflussen die Verweilzeit. Das System bietet die Möglichkeit, den Mischraum in Zonen unterschiedlicher Scherintensität zu unterteilen, eine optimale Anpassung an die variierenden Produkteigenschaften wird somit ermöglicht. Flüssige Bestandteile werden direkt in die Ringschicht eingeleitet – dies sichert eine homogene Verteilung der Flüssigkeit im Produkt.

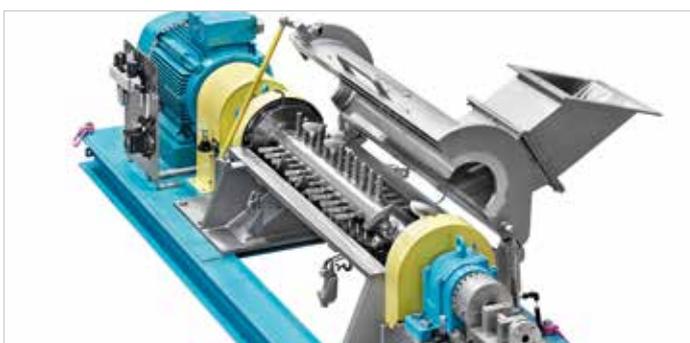
Eine unerwünschte Benetzung der Mischwelle und der Mischerwand wird vermieden. CoriMix®-Systeme bieten optimale Reinigungsmöglichkeiten aufgrund ihrer über die gesamte Länge aufklappbaren Trommel.



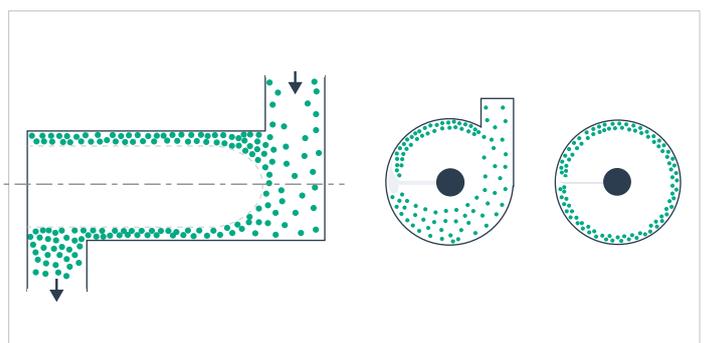
Lödige Pflugschar®-Mischer für kontinuierlichen Betrieb Typ KM-DW mit innenliegendem Wehr



Lödige Pflugschar®-Mischer für kontinuierlichen Betrieb Typ KM-D, Sonderausführung mit austauschbarer Verschleißauskleidung



Lödige Ringschichtmischer Typ CoriMix® CM



Prinzip des Ringschichtmischers

MISCH- UND GRANULIERSYSTEME

Maschinen für die Produktentwicklung

Lödige Laborsysteme gestatten eine unter realen, industriellen Gesichtspunkten gewünschte Produktentwicklung. Ein Scale Up der in Versuchen ermittelten Parameter und der relevanten Erkenntnisse zum Produktverhalten auf den Produktionsmaßstab ist ohne Einschränkung möglich.



Labormischer der L-Reihe mit feststehendem Behälter, Größen 5, 10 und 20 l, optional mit Unterbau

Maschinen für die Kleinproduktion

Die spezifischen Kriterien für Mischaufgaben bei kleinen Produktionsmengen oder kleinen Chargengrößen werden durch abgestufte Baugrößen und Ausstattungen für rein manuelles Handling oder semi-automatischen Betrieb erfüllt. In Sonderfällen ist auch eine automatisierte Beschickung und Entleerung ausführbar. Besonders im variablen Einsatz, wie häufigem Produktwechsel oder der Erfordernis flexibler Prozesshandhabung, zeigen sich die Vorteile dieser Systembauart.

Durch applikationsangepasste Maschinenteknik wird eine hohe Verfügbarkeit des Systems mit reduzierten Service-Intervallen erzielt. Die Möglichkeit zur schnellen und umfassenden Reinigung ist durch entsprechendes Maschinendesign gewährleistet.



Lödige Pflugschar®-Mischer für Chargenbetrieb mit Sackschütte und Entleerstation



VERSCHLEISS-SCHUTZ FÜR LANGE STANDZEITEN

Manchmal muss es etwas mehr sein: Insbesondere dort, wo abrasive Produkte wie Sintermaterial, Eisenerzmischungen oder Korundmassen verarbeitet werden, ist ein Verschleißschutz unerlässlich. Die Wahl des richtigen Materials ist dabei entscheidend, um Maschinen bestmöglich gegen Abnutzung zu schützen.

Aufgrund jahrzehntelanger Erfahrung im Heavy-Duty-Bereich verfügt Lödige sowohl über die notwendige Expertise im Bereich Verschleißschutz als auch über ein umfangreiches Portfolio an passenden Lösungen für unterschiedlichste Anforderungen.

Verschleißschutz für Mischwerkzeuge und Mischerwelle



Mischerwelle mit spezieller Auskleidung aus Verbundmaterial



Schaufel mit spezieller Aufpanzerung aus Wolframcarbid

Verschleißschutz für die Trommel



Metallauskleidung



Gummi-Auskleidung



PU-Auskleidung



Aluminium/Keramik

AUSGEREIFTE MSR-TECHNIK FÜR BETRIEBSFERTIGE SYSTEMLÖSUNGEN

MSR-Technik wird bedarfsgerecht in Abstimmung mit dem Anlagenbauer oder Betreiber entwickelt und geliefert. Modular strukturierte Komponenten bieten die Möglichkeit zur Schaffung unterschiedlicher Automatisierungsstufen bis hin zur Einbindung in die zentrale Betriebssteuerung.



Kontinuierlich arbeitender Pflugschar®-Mischer für die Kühlung von Anodenmassen



Pflugschar®-Mischer mit automatischer Absackung



Komplettsystem zur Aufbereitung schwerer Mischungen



QUALITÄT IM DETAIL FÜR PERFEKTE KUNDENSPEZIFISCHE LÖSUNGEN

Höchste Maschinenqualität sichert – unter Berücksichtigung der produktorientierten Anlagenspezifikation – eine maximale Standzeit und hohe Verfügbarkeit des Systems. Unser After-Sales Service trägt dazu bei, diese Qualität zu erhalten. Nur durch Präzision im Detail wird die dauerhafte Funktion des Systems gewährleistet. Mit der exakten Abstimmung des Mischsystems und der integralen Systemkomponenten auf die Produktionserfordernisse bietet Lödige dem Kunden die erforderliche Sicherheit für eine hohe Qualität seiner Produkte. Beginnend bei der Montagedurchführung oder -überwachung über die mechanische und verfahrenstechnische Inbetriebnahme bietet Lödige auch seine Beratungskompetenz zu Inspektionsintervallen, Inspektionsdurchführung sowie der Ersatzteilerhaltung.

Weitergehend berät Lödige bei z. B. neuen Aufgabenstellungen für das Anlagensystem, zu Fragen der Prozessoptimierung oder Umstellung. Darüber hinaus schulen wir Ihr Personal für den Betrieb und die Instandhaltung der Anlage und der Steuerungssysteme. Informieren Sie sich über die vielfältigen Möglichkeiten zur Durchführung von Versuchen in unserem Paderborner Technikum. Zudem bieten wir Ihnen einen Leihmaschinenservice z. B. für Testreihen, die Sie im eigenen Haus durchführen wollen.

Vergleichen Sie diese Leistungen. Lödige bietet Ihnen als Kunde neben der produktorientierten Verfahrenslösung eine kompetente Partnerschaft auch im Servicebereich zur Absicherung Ihrer Investition und der hochrangigen Qualität Ihres Systems.



Lödige Pflugschar®-Mischer für kontinuierlichen Betrieb: mit Gummi-Auskleidung als Verschleißschutz für die Vermischung von Eisenerz



Mischelemente in Stollenausführung optimal auf die Aufgabenstellung angepasst



**Gebrüder Lödige
Maschinenbau GmbH**

Elsener Straße 7–9
33102 Paderborn

Telefon: +49 5251 309-0

Telefax: +49 5251 309-123

E-Mail: info@loedige.de

Service-Nummern

Vertrieb: +49 5251 309-107

Kundendienst Hotline:

+49 5251 309-111

www.loedige.de

Lödige bietet branchenübergreifend qualitativ hochwertige Teilsysteme und Service für verfahrenstechnische Anwendungen in den Bereichen Mischen, Granulieren, Coaten, Trocknen, Reagieren und verwandten Verfahren an. Unsere motivierten Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter mit ihrem Know-how über Prozesse, Entwicklung und Herstellung sind der Garant für unseren Erfolg und den unserer weltweiten Partner. Die Fokussierung auf Kernbranchen sowie die Nähe zum Kunden durch Präsenz vor Ort sind der Schlüssel für eine positive Unternehmensentwicklung.

Lödige – im Jahr 1938 gegründet – ist ein Familienunternehmen in 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 35 000 gelieferte Maschinen und Systeme dokumentieren die Erfahrung für kundenorientierte Systemlösungen. Lödige operiert mit mehr als 500 Mitarbeitern weltweit und unterstützt seine Kunden durch ein Netz von Tochterunternehmen, technischen Büros und Vertretungen.

ALWAYS THE RIGHT MIX