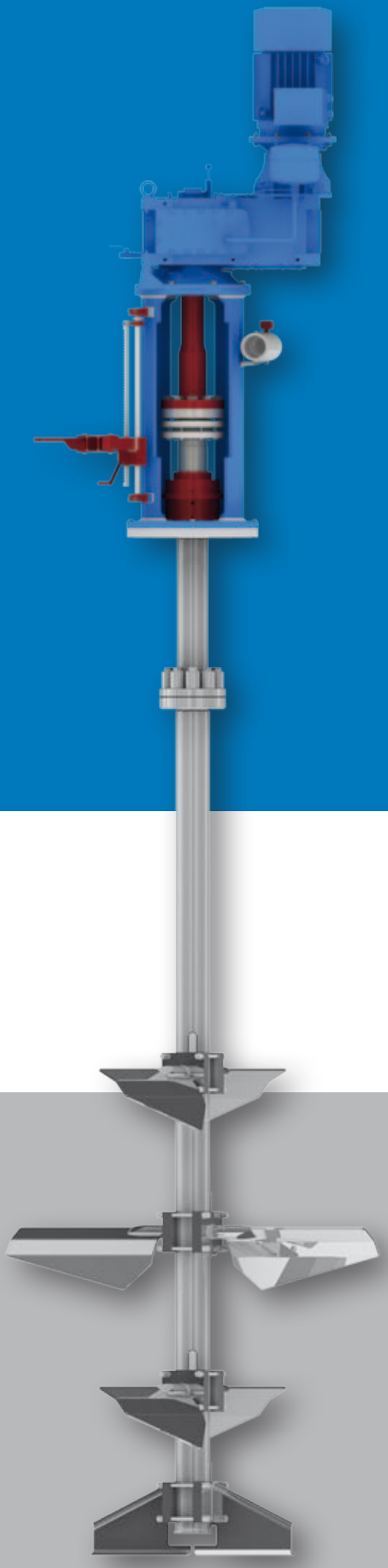
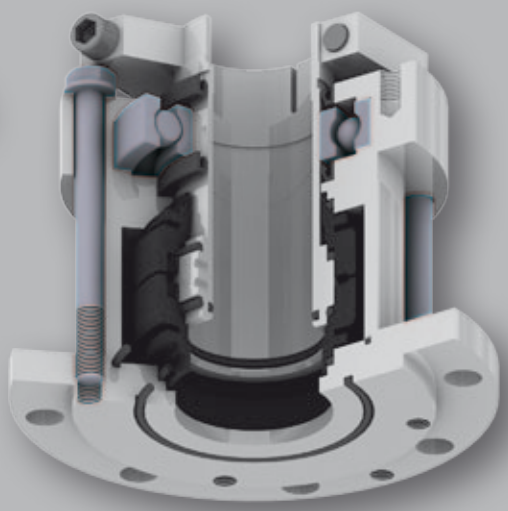


ZERTIFIZIERTE RÜHRWERKE VOM HERSTELLER

TSCHAMBER
MUT MISCH- UND TRENNTECHNIK



Mehr als 35 Jahre Erfahrung in

- Verfahrenstechnik
- Rührtechnologie
- Projektierung
- Herstellung

TSCHAMBER

ZAHLEN UND FAKTEN

1979 Gründung der Firma MUT Misch- und Trenntechnik GmbH

1989 Gründung der Firma Tschamber Maschinenbau

1995 Zusammenführung beider Firmen zur MUT-Tschamber Misch- und Trenntechnik GmbH

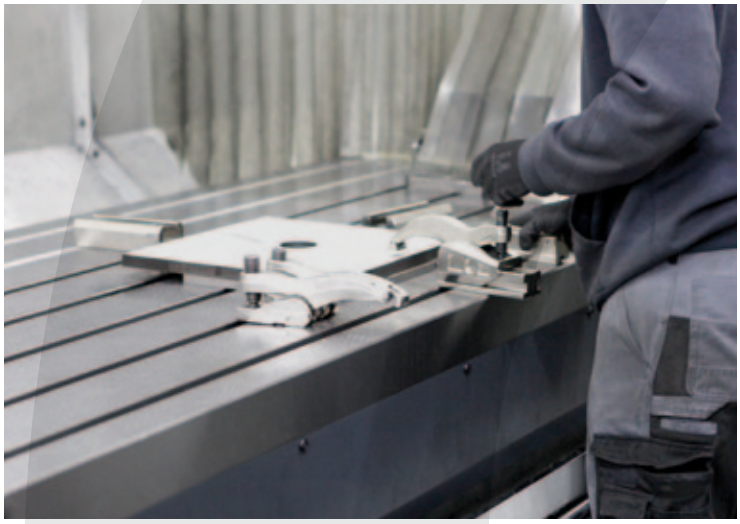
2013 Hanspeter Tschamber führt das Unternehmen zusammen mit seinem Schwiegersohn Michael Müller

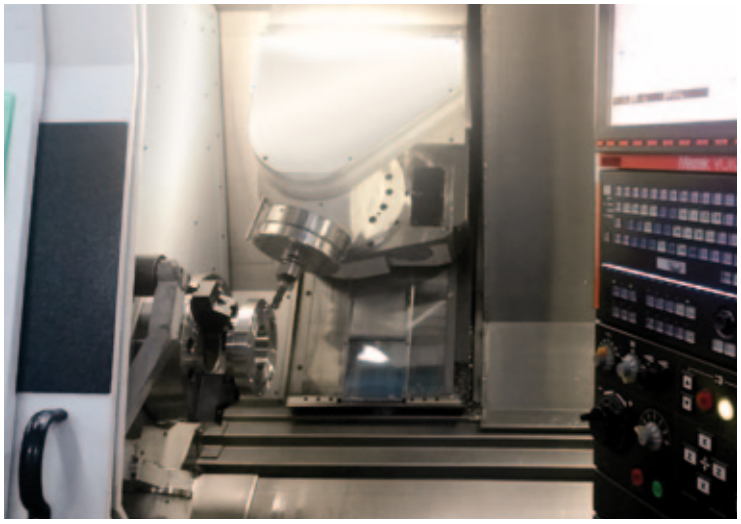
30.000 Rührwerke von MUT-Tschamber GmbH weltweit erfolgreich im Einsatz

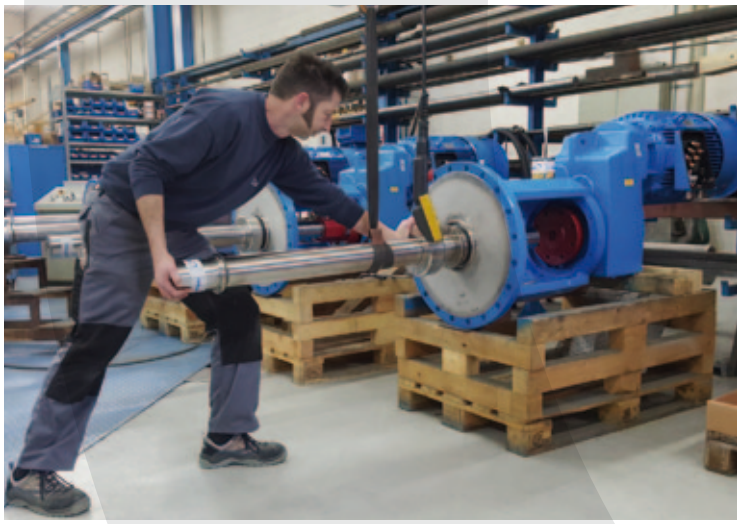
4.000 m² Produktionsfläche

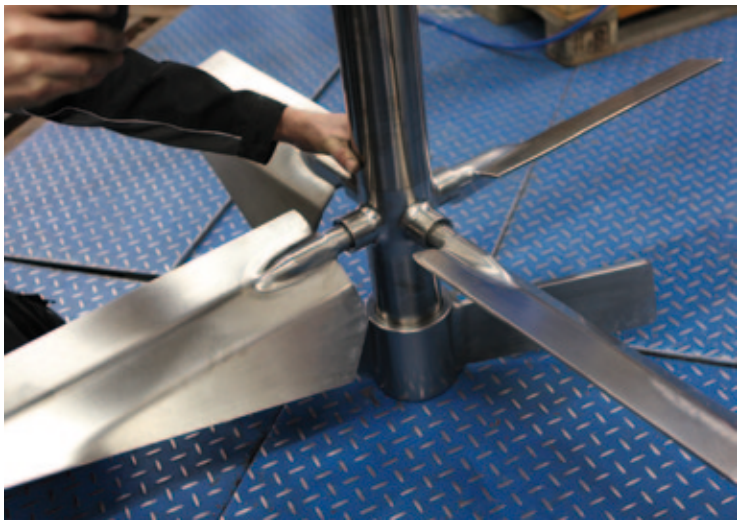
45 Mitarbeiter

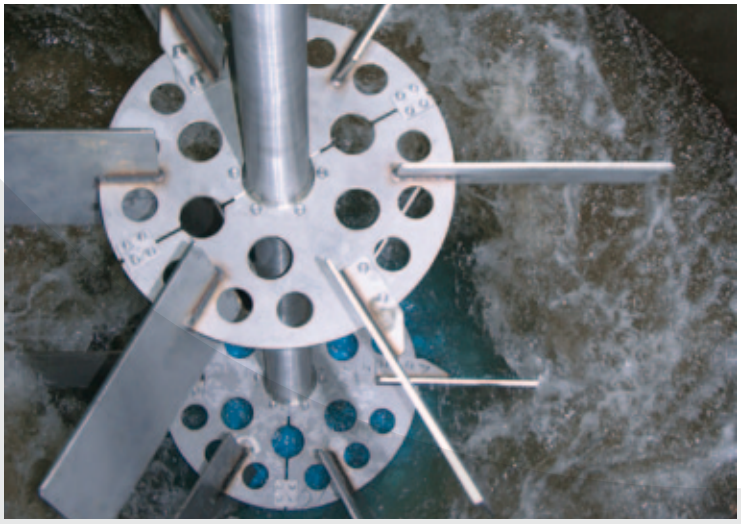
ALLES
AUS EINER HAND

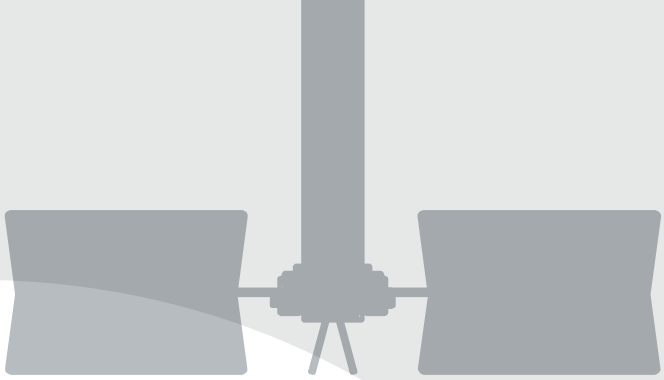












RÜHRWERKE / TYPEN

- DIN
- Norm
- Kompakt
- Stativrührwerke
- Seitenrührwerke
- Magnetrührwerke
- Leitstrahlrührwerke

DICHTUNGEN

- Doppeltwirkende Gleitringdichtung TD4
- Einfachwirkende Gleitringdichtung TD3
- Slurry Dichtung TDSL
- REA / FGD Gleitringdichtung mit Shut-off
- Sterildichtung TDST
- Stopfbuchse, Wassertasse, Wellendichtring
- Versorgungssysteme für Dichtungen

...und was Sie sonst noch benötigen

LEISTUNGEN

- Verfahrenstechnik: Projektierung / Auslegung
- Engineering / Konstruktion
- Montage / Inbetriebnahme
- Wartung / Instandhaltung
- Betreuung / Unterstützung
- Umbau / Reparatur
- Neuanfertigung / Reparaturen

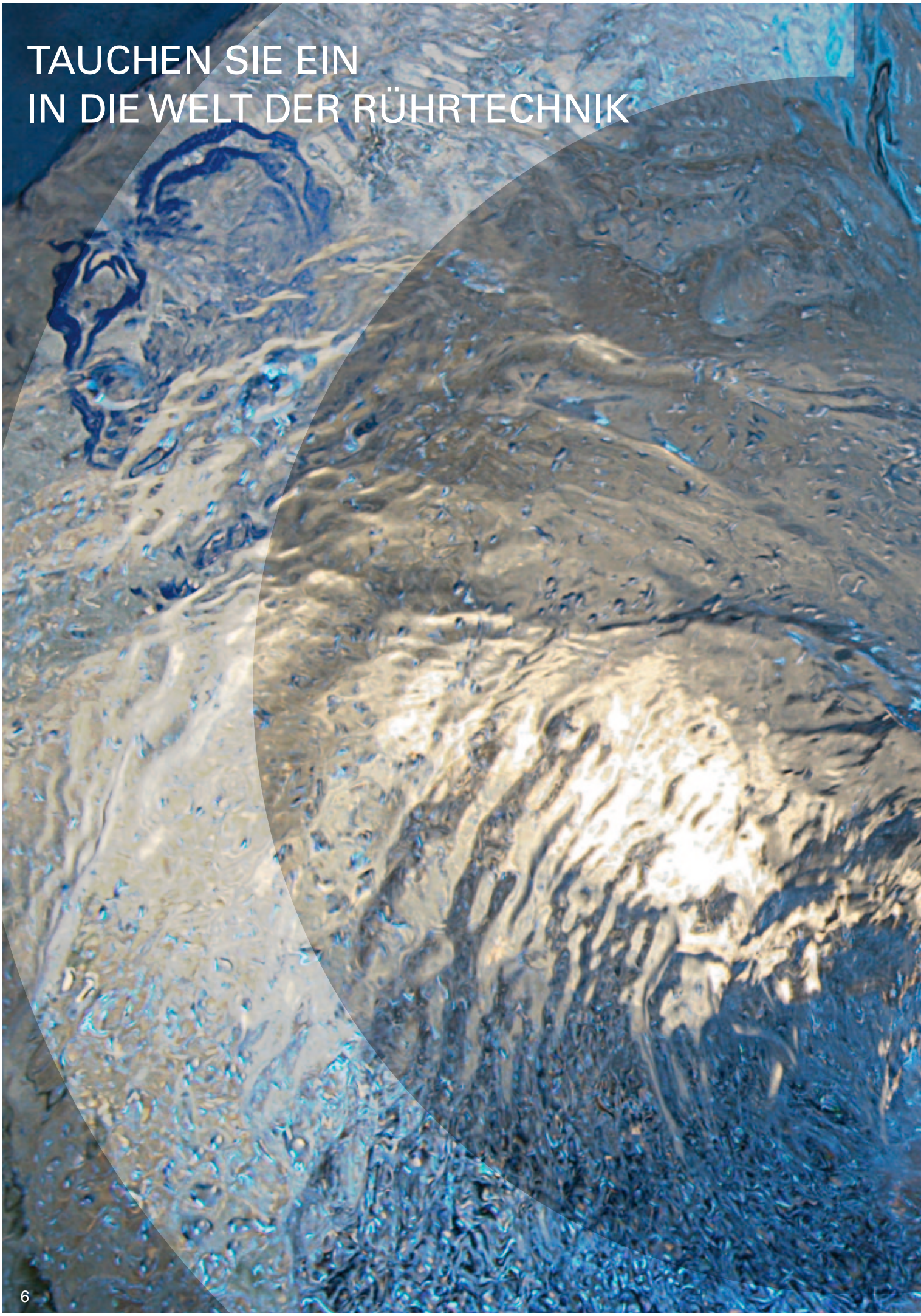
SPEZIELLE ANFORDERUNGEN

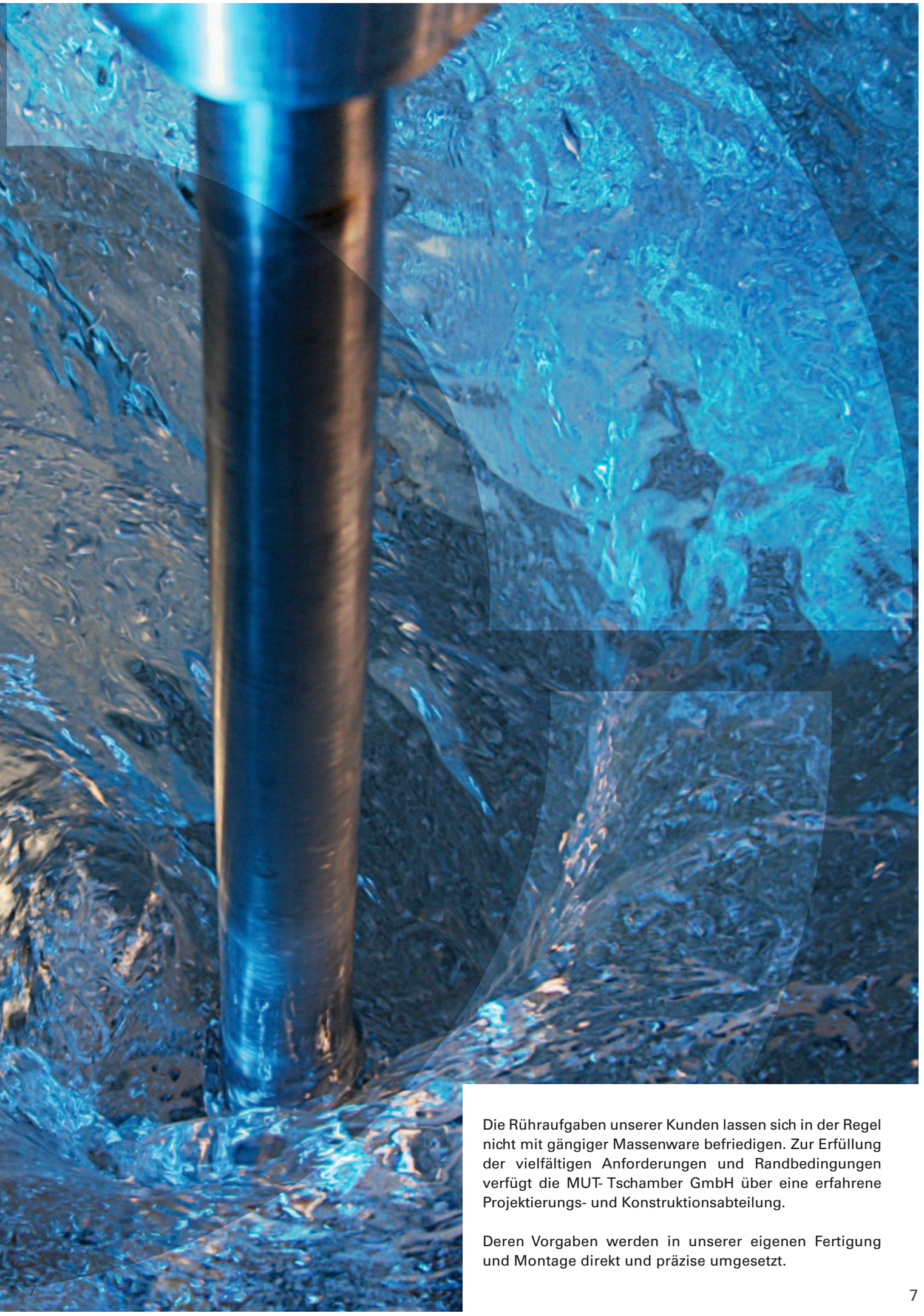
- Explosionsschutz / ATEX
- Ex- Zone 0, 1, 2
- Sonderwerkstoffe
- Oberflächenbearbeitung
- Oberflächenbeschichtungen
- Hochdruck- / Hochtemperatur
- Sterildesign

BRANCHEN

- Abwasser
- Biofermentation
- Chemie
- Harze
- Kunststoffe
- Papier
- Recycling
- Bergbau
- Biogas
- Farben
- Keramik
- Lacke
- Pharmazie
- Wasseraufbereitung
- Bioethanol
- Biotechnologie
- Gummi
- Kosmetik
- Lebensmittel
- REA / FGD
- Zucker

TAUCHEN SIE EIN
IN DIE WELT DER RÜHRTECHNIK





Die Rühraufgaben unserer Kunden lassen sich in der Regel nicht mit gängiger Massenware befriedigen. Zur Erfüllung der vielfältigen Anforderungen und Randbedingungen verfügt die MUT- Tschamber GmbH über eine erfahrene Projektierungs- und Konstruktionsabteilung.

Deren Vorgaben werden in unserer eigenen Fertigung und Montage direkt und präzise umgesetzt.

KNOW-HOW IST DIE VORAUSSETZUNG FÜR EINE KUNDENSPEZIFISCHE RÜHRWERKSAUSLEGUNG

Hierbei sind eine Vielzahl von Randbedingungen zu berücksichtigen, wie z.B. Behältergeometrien, Temperaturen, Drücke, Materialbeständigkeiten und Stoffeigenschaften. Im Weiteren sind verfahrenstechnische Aufgabenstellungen, die Rühraufgabe des Kunden sowie die Einhaltung sämtlicher Vorschriften und Normen maßgebend.

Die fundierte Kenntnis der Wirkungsweise der verschiedensten Rührorgane garantiert die Erfüllung der Rühraufgabe.

ANTRIEBE

- Motor (direkt, Riementrieb)
- Getriebemotor (Kegelrad, Stirnrad, Flach)
- Ex-Schutz (Gas, Staub)
- ATEX, CE-Konformität, NEMA, AGMA
- Drehzahlregelung (FU)
- Pharmaausführung

LATERNE

- Integrierte doppelte Lagerung (Norm)
- Lagerbaustein (DIN)
- Laterne für seitlichen Dichtungsausbau
- Schwenkvorrichtung für Dichtung

WELLENAUSFÜHRUNG

- Lagerwelle als Vollwelle
- Rührwelle als Voll- oder Hohlwelle
- Flanschkupplung nach DIN28155

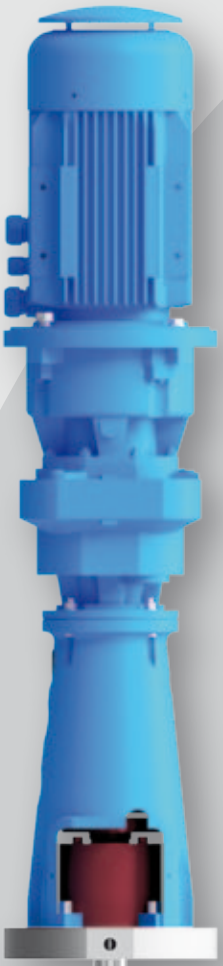
BODENLAGER

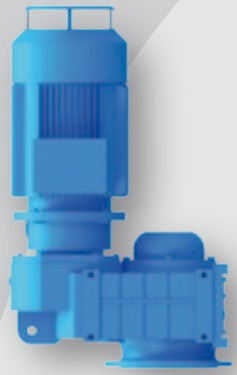
- Pendellager
- Verschiedene Gleitlagerwerkstoffe
- Sterilausführung
- ATEX konform

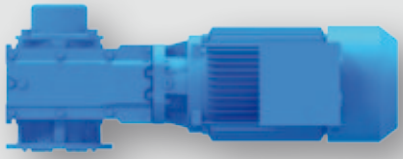
Sehen Sie nebenstehende Beispiele unserer bewährten Varianten und Baugruppen.
Diese stellen lediglich eine kleine Auswahl unserer Möglichkeiten dar.

Möchten Sie mehr erfahren?
Fragen Sie unsere Spezialisten:

+49 7762/5206-36
vertrieb@mut-tschamber.de

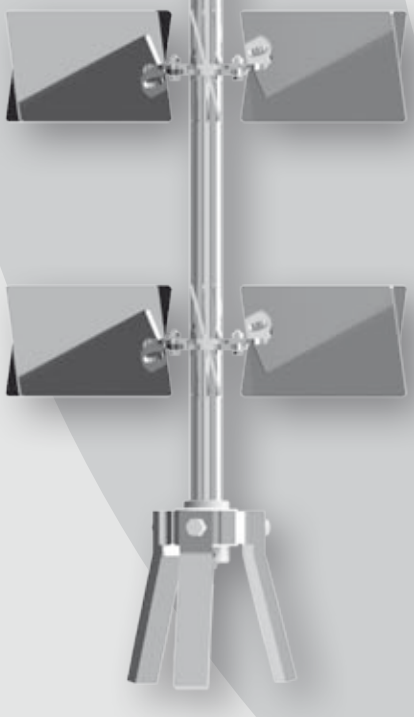






MONTAGEFLANSCHE

- DIN (EN1092-1, DIN28141...)
- ANSI
- IEC
- Steril / GMP Ausführung
- Montageplatte
- Sonderabmessungen



SPEZIELLE ANFORDERUNGEN

- Sterilausführung
- Slurryausführung
- Abrasive Medien
- ATEX, TA Luft

GLEITRINGDICHTUNG

- einfachwirkend
- doppeltwirkend
- trockenlaufend
- gasgeschmiert
- REA/FGD mit Shut-off

WELLENABDICHTUNGEN

- Radialwellendichtring
- Wassertasse
- Lippendichtung
- Stopfbuchspackung
- Labyrinthdichtung
- Zone 0

ROSTFREIE STÄHLE UND SONDERWERKSTOFFE

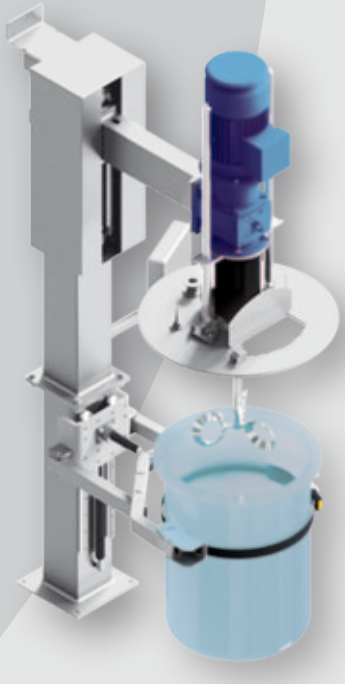
- 1.4301, 1.4404, 1.4571, 1.4501, 1.4529, 1.4539, 1.4563
- 1.4462 Duplex, 1.4410 Superduplex
- Alloy wie HC4, HC22, HC59, ...
- unlegierte Stähle
- PTFE massiv

BESCHICHTUNGEN

- Gummierung hart / weich
- PTFE, Halar
- PVDF
- PVC / PE / PP
- Epoxy
- Aufschweißungen

OBERFLÄCHEN

- glasperlengestrahlt
- geschliffen bis Ra 0,8
- poliert bis Ra 0,1
- elektropoliert
- gebeizt / passiviert
- GMP-Ausführung



RÜHRORGANE

1) Ankerrührer
2) Axialflussrührer A3.1
3) REA Propeller C10.3
4) Scheibenrührer R10.6
5) Leitstrahlmischer
6) Axialflussrührer A5.1
7) Viskositätspropeller VP2
8) Wendelsegmentrührer WS
9) Konusrührer R30.3k
10) Schrägblattrührer A20.4
11) Trapezrührer TR
12) Propeller A10.3

VERFAHRENSTECHNIK – DIE GRUNDLAGE DER RÜHRWERKSAUSLEGUNG

Die Vielzahl von Rührmedien mit ihren spezifischen Eigenschaften erfordert hervorragende Kenntnisse der Rheologie. Hierfür stehen dem Verfahrensingenieur eine Reihe von Methoden und Werkzeugen zur Verfügung.

Leistungskurven (Ne), Mischzeitkurven (Nq), Scherabhängigkeiten, Suspensionsrechnung, Sinkgeschwindigkeiten und Wärmerechnung bilden die Basis.

Angebot	15-30961	Technische Auslegung		Kunde	BASF
Pos.	12	MUT-Tschamber GmbH		Datum	07.07.2015
Kunden-Pos.	Reaktor A			Bearbeiter	H. Sudau

Stoff- und Betriebsdaten

Dichte in kg/m³	1290
Viskosität in mPas	21000
Temperatur in °C	320
Druck in bar (abs)	7,0

Leistungsdaten

Leistung Welle in kW	88,3
Leistung Antrieb in kW	110
Drehzahl in 1/min	43,3
Re-Wert	215

Werkstoffe

Lagerwelle	1.4462
Sigma bei 320 °C in N/mm²	277,0
Rührerwelle	1.4539
Sigma bei 320 °C in N/mm²	133,9

Abmessungen Lagerung

Dicke ZwFl / MoFl	0 / 80
Getriebe Hohlwelle	160 x 595
Laterne	DR9 GG1265F
Lagerabstand	1712
Ø Lagerwelle	180
Absatz oberes Lager	1050
Ø Absatz	160
Unteres Lager-Flansch	220
Länge Lagerwelle	2532

Abmessungen Welle

W1	kg/m, mm	204	4200
	t, Øi, Øa		180
W2	kg/m, mm	161	3380
	t, Øi, Øa		160
W3	kg/m, mm		
	t, Øi, Øa		
W4	kg/m, mm		
	t, Øi, Øa		

Randbedingungen

Durchtrittsbetrieb	Ja
Strömung	Normal
Einbau	zentrisch
Bodenlager	Nein
Welle ab Unterkante MoFl	8100
Kritische Drehzahl in 1/min	65
n2 / nk	0,67

Momente und Festigkeitswerte

	Mb Nm	Sigma vorh.	Sigma zul.	Ø min mm	S
Absatz Lagerwelle	12710	48,4	92,3	129	5,7
Unteres Lager	20723	44,4	92,3	141	6,2
Rührerwelle	17257	39,7	44,6	173	3,4

Umwälzleistung

Q m³/h, m³/min	80760	1346
Umwälzung korrigiert m³/min		157
Umwälzrate in 1/min		2,3
Mischzeit (95%) in min		2,17

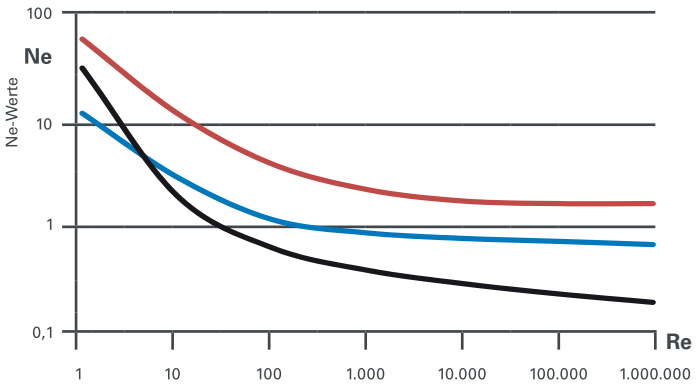
Rührorgane

Nr.	Name	Ø in mm	d2/D1	u in m/s	alpha	b2 in mm	Ne	P in kW	Q m³/min	m in kg	l ab MoFl	Fr in N
1	TR.2	2000	0,56	4,53	24	400	0,442	6,86	104	124	8100	339
2	TR.2	2200	0,61	4,99	24	440	0,326	8,14	138	173	7500	349
3	TR.2	2200	0,61	4,99	24	440	0,366	9,16	138	173	6800	393
4	TR.2	2200	0,61	4,99	24	440	0,366	9,16	138	31,4	6100	393
5	TR.2	2200	0,61	4,99	24	440	0,366	9,16	138	31,4	5400	393
6	TR.2	2200	0,61	4,99	24	440	0,366	9,16	138	173	4700	393
7	TR.2	2200	0,61	4,99	24	440	0,366	9,16	138	163	4000	393
8	TR.2	2200	0,61	4,99	24	440	0,366	9,16	138	163	3300	393
9	TR.2	2200	0,61	4,99	24	440	0,366	9,16	138	163	2600	393
10	TR.2	2200	0,61	4,99	24	440	0,366	9,16	138	163	1900	786

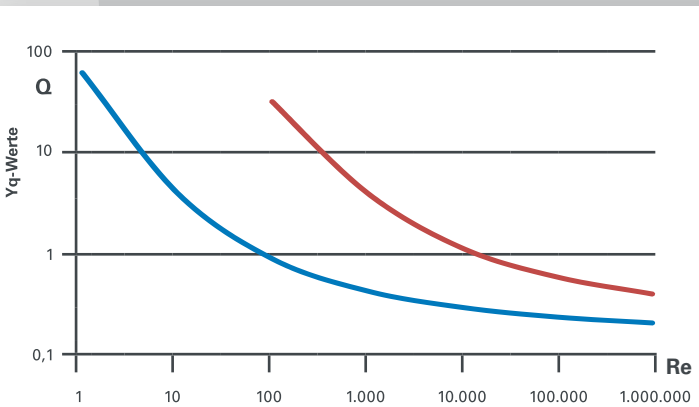
Stutzenbelastungen

Biegemoment +/- 25% in Nm	20175	Axialkraft in N	40068	Torsionsmoment in Nm	24281
Querkraft unteres Lager in N	16331	Querkraft oberes Lager in N	-12104	Kippmoment in Nm	60652

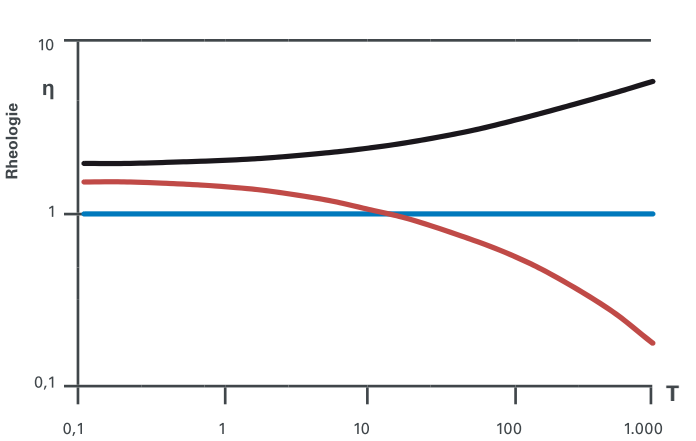
VERFAHRENSTECHNISCHE AUSLEGUNG



Leistungskurven



Mischzeitkurven



Viskosität-Scherung

PROJEKTIERUNG VERFAHRENSTECHNIK

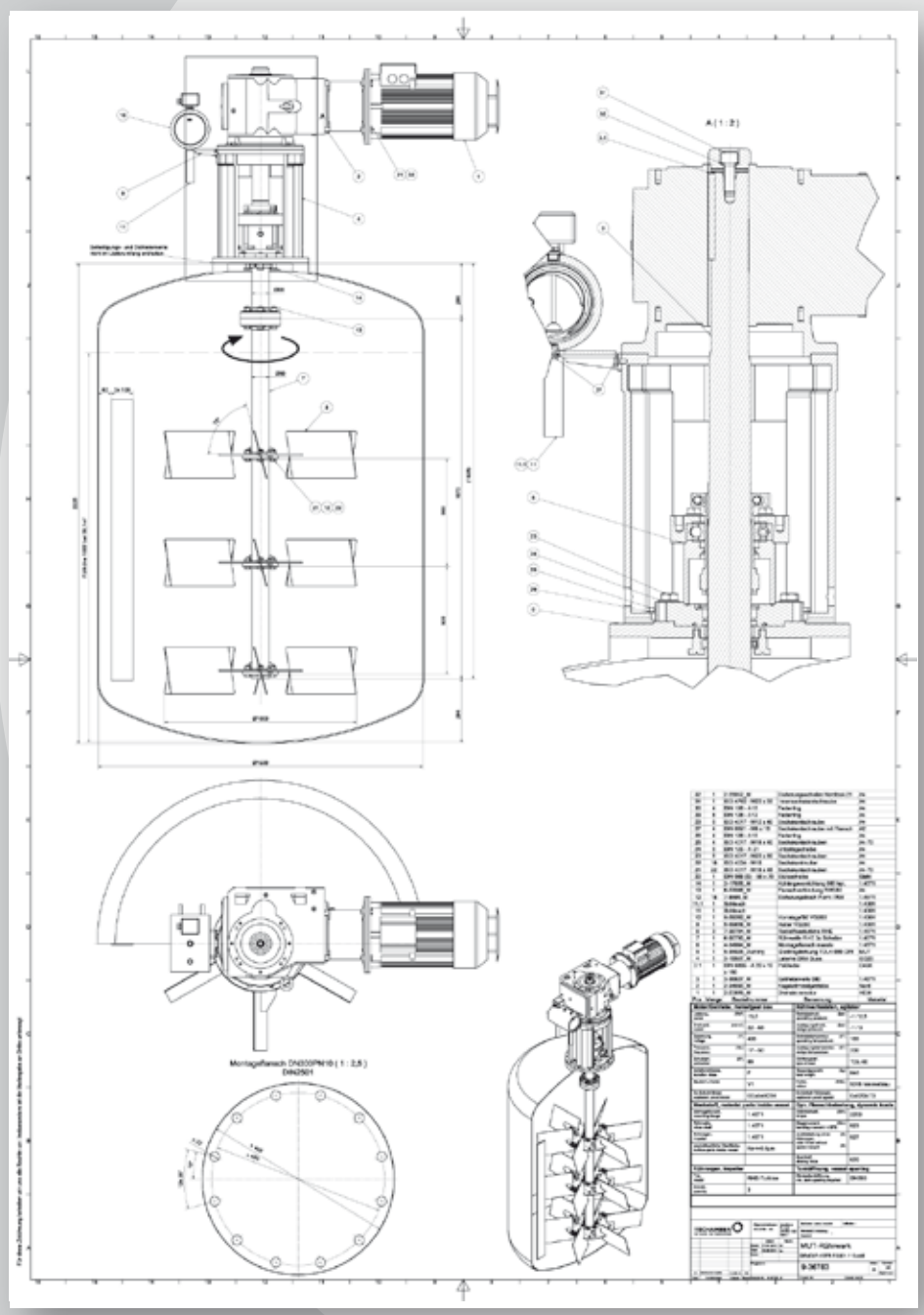
- Wellenleistung
- Mischzeit
- Suspendierleistung
- Wärmeübergang
- Begasungsrechnung
- Leitrohranwendung
- Viskositätseinfluss

PROJEKTIERUNG MECHANIK

- Wellendurchmesser
- kritische Drehzahl
- Stutzenbelastungen (dynamisch)
- Stromstörerbelastung
- Blattstärke bei Rührorganen
- Temperatureinflüsse
- Werkstoffauswahl
- Hohlwellenauswahl
- Rührorgangeometrie

OPTIMIERUNGEN

- Antriebsleistung
- Mischzeit
- Suspendierleistung
- Lebensdauer



VORSCHRIFTEN BEACHTEN – NORMEN EINHALTEN – ZERTIFIKATE AUSSTELLEN

Seit Jahren arbeitet die MUT-Tschamber GmbH erfolgreich nach den Vorgaben der ISO 9001. Durch unser QM-System stellen wir hohe Qualität im gesamten Abwicklungsprozess sicher.

Hierbei beachten wir behördliche Vorgaben und richten uns nach allgemeinen sowie speziellen Normen. Von der Risikoanalyse über die Baumusterprüfung bis hin zur Konformitätserklärung dokumentieren wir alle Aktivitäten.

AUSWAHL

- Qualitätsmanagement
- EG Bescheinigung
- Konformitätserklärung
- Schweißprüfung
- Werkstoffkennzeichnung
- Druckgeräterichtlinie

- ISO 9001:2008
- OHSAS 18001:2007
- ATEX Zone 0,1,2
- HP 0
- GMP / FDA
- Maschinenrichtlinie
- China Stamp

RÜHRWERKE

- DIN
- Norm
- Kompakt
- Stativrührwerke
- Seitenrührwerke
- Magnetrührwerke
- Leitstrahlrührwerke

DICHTUNGEN

- Doppeltwirkende Gleitringdichtung TD4
- Einfachwirkende Gleitringdichtung TD3
- Slurry Dichtung TDSL
- REA / FGD Gleitringdichtung mit Shut-off
- Sterildichtung TDST
- Stopfbuchse, Wassertasse, Wellendichtring
- Versorgungssysteme für Dichtungen

TSCHAMBER
MUT MISCH- UND TRENNTECHNIK

MUT 2.0 DE

MUT-TSCHAMBER

Misch- und Trenntechnik GmbH
Industriestraße 12
79664 Wehr
Deutschland

Tel.: +49 7762/5206-0
Fax: +49 7762/5206-33
E-Mail: info@mut-tschamber.de
Internet: www.mut-tschamber.de

Vertrieb / Kundenbetreuung global
Alexander Bunjan

Tel.: +49 7051/80 63 787
Fax: +49 7762/52 06-33
Mobil: +49 151/46 17 35 39
E-Mail: alexander.bunjan@mut-tschamber.de