



**CHEMISCHE INDUSTRIE.**

**RAFF+  
GRUND**

# BEHÄLTER UND KOMPONENTEN FÜR DIE CHEMISCHE INDUSTRIE



Raff + Grund besitzt große Erfahrung im Bau von Behältern und Komponenten für die chemische Industrie. Hierfür bauen wir u.a. Prozessbehälter, Reaktoren, Rührwerksbehälter oder Lagerbehälter. Das Fertigungsspektrum von Raff + Grund reicht von kleinen Reaktoren für Forschungsinstitute bis zu Lagertanks mit ca. 100m<sup>3</sup> Fassungsvermögen. Es werden ein-, zwei- oder dreiwandige Behälter in liegender oder stehender Ausführung gebaut. Hierbei werden die benötigten Wanddicken, die Heiz- bzw. Kühlmäntel und Isoliermäntel, sowie benötigte Rührwerke, Armaturen, Steuerungen jeweils für den Prozess passend ausgelegt und hergestellt.

Eine Herstellungsgüte in höchster Qualität inklusive optimaler Reinigungsmöglichkeit sind bei Raff + Grund Standard. Dies bedeutet eine fachgerechte Verarbeitung der Werkstoffe. Standardmäßig verarbeiten wir nichtrostende Edelstähle wie 1.4301, 1.4404, 1.4435 oder 1.4571. Auftragsbezogen werden auch Werkstoffe wie 1.4539 (254 SMO), Aluminium, Titan oder Nickelbasislegierungen wie Hastelloy etc. verarbeitet. Eine einwandfreie Qualität der Schweißnähte mit Schweißnahtdokumentationen (WPS), Verrohrungen und Oberflächen in walzblanker, geschliffener, hochglanzpolierter oder elektropolierter Ausführung mit geprüfter und protokollierter Oberflächenrauigkeit bis maximal  $Ra \leq 0,2 \mu\text{m}$  sind gelebte Praxis.

Alle gewünschten Abnahmen, wie z.B. Druckprüfungen und TÜV-Abnahmen, Farbeindringprüfungen, Oberflächenrauigkeitsmessungen, Ferritgehaltsmessungen in der Schweißnaht, Schweißnahtdokumentationen (WPS), Spektralanalysen zur Werkstoffbestimmung oder Videoendoskopien sind im Hause Raff + Grund mit entsprechender Dokumentation möglich.

Wir kennen die Anforderungen in der chemischen Industrie. Wir planen die Behälter und Komponenten individuell nach Ihren Vorgaben. Gerne liefern wir auch die Behälter und Anlagen komplett mit allen Anbauteilen, wie Rührwerke, Sicherheitsausrüstungen, Temperierungen, Probe- und Ablassventile, in Ex-Ausführung sowie mit den benötigten Steuerungen.





**RAFF+**  
**GRUND**  
Edelstahltechnik

P



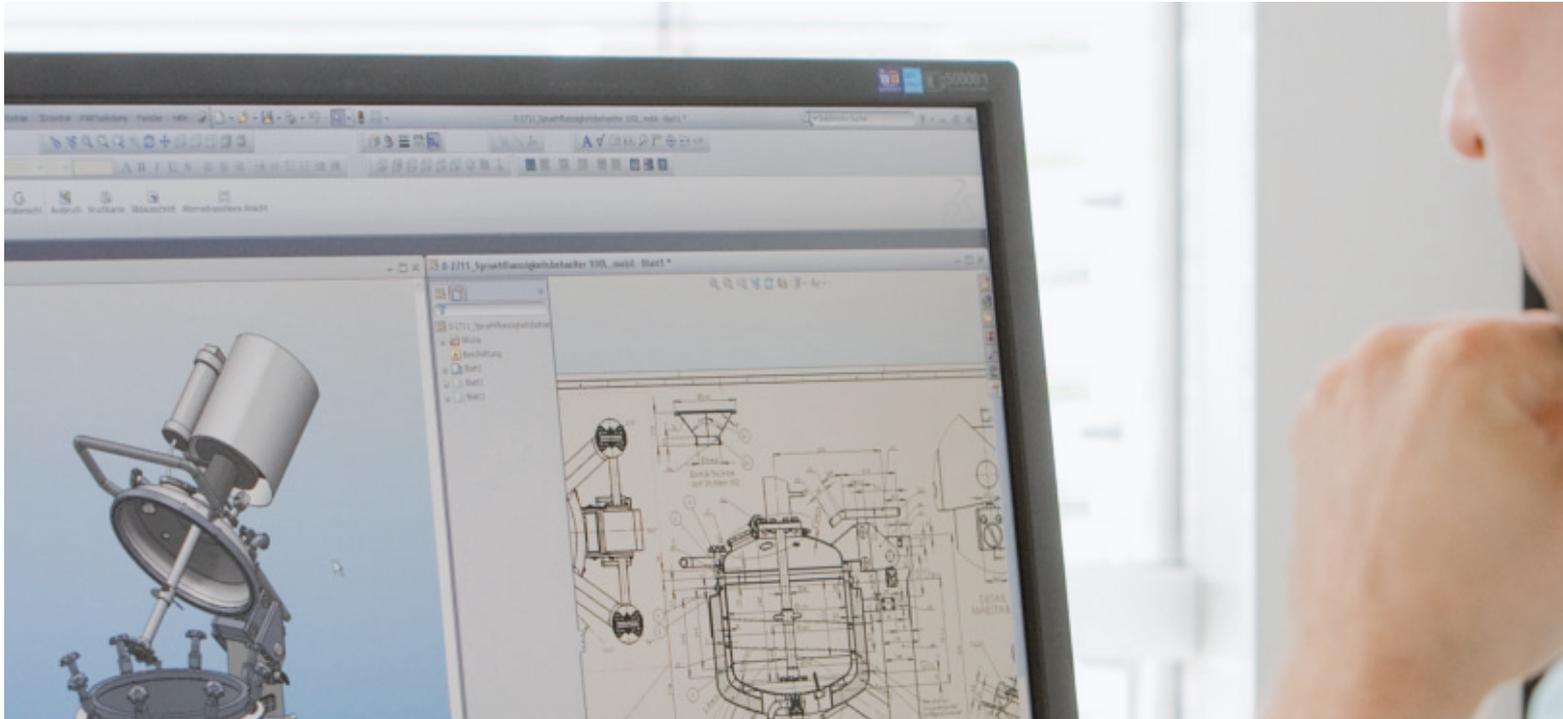
### **RAFF + GRUND – DER SPEZIALIST FÜR EDELSTAHLVERARBEITUNG**

Unser Unternehmen steht seit über 100 Jahren für hochwertige Blechverarbeitung und erstklassigen Behälterbau. Wir verarbeiten heute ausschließlich nichtrostende Werkstoffe und haben eine über 50-jährige Erfahrung in der Edelstahlverarbeitung. Wir setzen konsequent auf Qualität und Kundenorientierung während der gesamten Auftragsabwicklung. Bei der Suche nach Problemlösungen unterstützen wir unsere Kunden gerne. Wir planen und konstruieren die Bauteile individuell nach Ihren Vorgaben mit unserem 3D-CAD-System. Ebenso fertigen wir nach Ihren Kundenzeichnungen. Egal wo Sie auf das Wissen von Raff + Grund zugreifen wollen, sei es während der Auslegung Ihrer Anlage oder Ihres Bauteils, bei der Konstruktion, der Fertigung, dem Oberflächenfinish oder dem Beizen und Passivieren – wir unterstützen Sie gerne. Bei Raff + Grund bekommen Sie von der Auslegung bis zur Auslieferung alles aus einer Hand.

Wir haben ein zertifiziertes Qualitäts- und Umweltmanagementsystem, sind zugelassener Hersteller für den Bau von Druckbehältern, anerkannter Fachbetrieb nach §19.1 WHG und verfügen über die Herstellerqualifikation zum Schweißen von Stahlbauteilen. Eine gute Ausbildung der Mitarbeiter ist uns sehr wichtig. Unsere Auszubildenden wurden beim Leistungswettbewerb der Behälter- und Apparatebauer vielfach Bundes- oder Landessieger.

Raff + Grund – Erfahrung und modernste Technologien zur Herstellung von qualitativ hochwertigen Edelstahl-Produkten!

# TECHNOLOGIE UND FERTIGUNGSMÖGLICHKEITEN



## ERFAHRUNG UND EINE MODERNE BETRIEBSAUSSTATTUNG FÜR HOCHWERTIGE EDELSTAHLVERARBEITUNG

Raff + Grund bietet eine moderne Betriebsausstattung für die komplette Lieferung von geschweißten Produkten aus einer Hand. Erfahrene Ingenieure und Techniker planen und konstruieren individuell Behälter, Schweiß- und Blechkonstruktionen mit 3D-CAD-Systemen. Unsere Arbeitsvorbereitung erstellt die Abwicklungen durch 3D-Blechabwicklungsprogramme. In unserer Fertigung arbeiten erfahrene Meister und Facharbeiter, viele mit TÜV-Zulassung zur Herstellung von Druckbehältern. Unsere moderne Betriebsausstattung gewährleistet eine rationelle und qualitativ hochwertige Herstellung von Edelstahlbauteilen. Für das Schweißen der Bauteile stehen Schweißautomaten, zahlreiche Handschweißgeräte sowie eine sehr moderne Orbitalschweißanlage zur Verfügung. In unserer Schleiferei werden die gewünschten Oberflächen hergestellt. Sämtliche Bauteile werden von uns gebeizt und passiviert oder elektrolytisch. Für die Abnahme und Dokumentation stehen vielfältige Prüfmittel zur Verfügung. Die Herstellung von Gesamtanlagen inklusive Steuerung ist ebenfalls möglich.

## KONSTRUKTION UND ENGINEERING MIT 3D-CAD-SYSTEMEN

Erfahrene Ingenieure und Techniker planen und konstruieren individuell nach Ihren Vorgaben Behälter, Apparate und Anlagen, sowie Schweiß- und Blechkonstruktionen. Nennen Sie uns Ihre verfahrenstechnischen Vorgaben oder Spezifikationen, wir kümmern uns um den Rest! Für die Konstruktion stehen mehrere Arbeitsplätze mit 3D-CAD-Systemen zur Verfügung. Nach Klärung Ihrer Vorgaben erstellen unsere Spezialisten eine dreidimensionale Konstruktion. Hierfür bringen sie unsere langjährige Erfahrung und ihr kompetentes Wissen ein. Im Vorfeld können die Behälter, Apparate und Blechkonstruktionen als 3D-Konstruktion von außen wie auch das Innenleben mit allen Anschlüssen, Komponenten etc. begutachtet werden.

### SCHNEIDTECHNOLOGIEN INKL. LASERSCHNEIDEN VON EDELSTAHL UND ALUMINIUM

Auf unserer Laserschneidmaschine Trumpf Trumatic 3030 mit 4kW-Laserleistung für Blechgrößen bis 3000mm x 1500mm werden die Bleche bis zu einer Blechstärke von 15mm Edelstahl zugeschnitten. Die Laserschneidmaschine ist direkt an ein automatisiertes Blechhochregal-Lager mit 60to Kapazität angeschlossen. Zusätzlich ist unsere Laserschneidmaschine mit einer Rohrlasereinrichtung ausgestattet. Hiermit lassen sich Rund- und Rechteckrohre zuschneiden. Außerdem stehen weitere Maschinen wie Tafelschere, Nibbelmaschine oder eine Hand-Plasmaanlage sowie für das Zuschneiden von Rohren und Vollmaterial CNC-gesteuerte Band- und Kreissägen und speziell zur Sägeschnittvorbereitung von Orbitalschweißnähten eine Planetensäge zur Verfügung.



Druckbehälter aus Werkstoff 1.4828

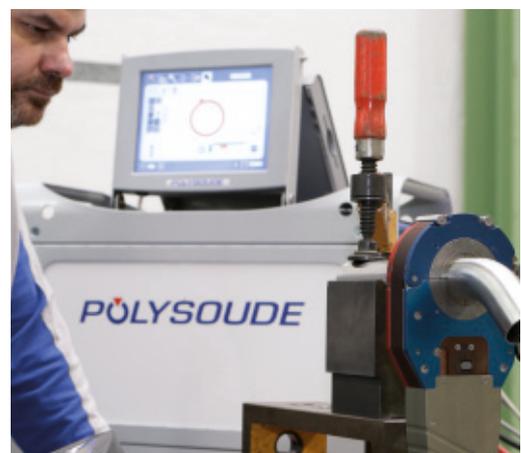
### KANTEN UND RUNDEN VON BLECHEN UND EDELSTAHLZUSCHNITTEN

Exakte und wiederholgenaue Kantungen werden auf unseren modernen CNC-Abkantpressen Trumpf Trumabend V170 mit 4m Kantlänge und Biegewinkelsensorik und EHT mit 3m Kantlänge hergestellt. Außerdem steht eine Schwenkbiegemaschine mit 3m Biegelänge, eine große Rundmaschine mit 3m Arbeitsbreite, diverse kleine Rundmaschinen ab Ø70 mm, Bördelmaschinen, etc. zur Verfügung.



### AUTOMATISIERTES UND MANUELLES SCHWEISSEN

Das Schweißen in hoher Qualität hat für uns höchsten Stellenwert. Aus diesem Grund schweißen wir überwiegend im WIG-Verfahren. Für wirtschaftliche und qualitativ hochwertige Schweißnähte stehen mehrere Schweißautomaten zur Verfügung. Wir können Rundnähte bis Ø3,3m und Längsnähte bis 12m automatisiert fertigen. Für das manuelle Schweißen stehen 25 WIG/E-Handsweißgeräte sowie eine MIG/MAG- Schweißanlage zur Verfügung. Viele unserer Facharbeiter sind TÜV-geprüfte Schweißer mit der Zulassung zur Herstellung von Druckbehältern. Verrohrungen können mit einer sehr modernen Orbitalschweißanlage inkl. interner Schweißnahtdokumentation in offenen oder geschlossenen Schweißzangen hergestellt werden.



# BEHÄLTER UND KOMPONENTEN FÜR DIE CHEMISCHE INDUSTRIE



Vakuum-Verdampfer



Saugkopf



Weiche, innen mit Verschleißschutz beschichtet



Entgasungsstutzen, Werkstoff: Hastelloy



Behälter mit Halar-Beschichtung



Trichter für Kunststoffproduktion



# OBERFLÄCHENFINISH

## SCHLEIFEN, POLIEREN UND ELEKTROPOLIEREN VON EDELSTAHL UND ALUMINIUM

Das Schleifen und Polieren von Bauteilen wie z.B. Behälter, Trichter oder Blechkonstruktionen erfolgt bei Raff + Grund mit höchster Sorgfalt.

Unsere Schleiferei hat 5 Arbeitsplätze mit erfahrenen Spezialisten. Wir fertigen Oberflächen in den Ausführungen hochglanzpoliert bis maximal  $Ra < 0,2 \mu m$ , geschliffen, satiniert oder kleinmarmoriert. Selbstverständlich wird die vom Kunden geforderte Rauigkeit durch kalibrierte Messgeräte überprüft und dokumentiert. Für Längsschliffe steht eine Längsschleifmaschine zur Verfügung. Alle Arbeits- und Maschinenplätze sind an eine moderne und zentrale Absauganlage angeschlossen.

## ELEKTROPOLIEREN

Raff + Grund hat über den Partnerbetrieb elpotech GmbH & Co. KG große Erfahrung im Elektropolieren von Einzelteilen und Serien. Es werden vorrangig Bauteile aus der Blechverarbeitung sowie Behälter und Komponenten für die Pharma- oder Lebensmittelindustrie elektropoliert. Für das Elektropolieren stehen zwei Elektropolierbäder mit den Maßen  $1,8 \times 0,8 \times 1,1 m$  hoch und  $1,1 \times 1,1 \times 1,1 m$  hoch zur Verfügung. Größere Bauteile wie Behälter und Tanks können durch Umpumpen innen elektropoliert werden. Durch einen gut ausgestatteten Werkzeugbau können spezielle Vorrichtungen selbst hergestellt werden, damit auch Bauteile mit komplizierten Konturen sauber außen wie auch innen elektropoliert werden. Zur Sicherstellung eines qualitativ hochwertigen Ergebnisses werden alle Arbeitsschritte nach definierten Prozessen ausgeführt. Eine vom Kunden geforderte Elektropolierdauer und Stromstärke zur Sicherstellung einer ausreichenden Abtragleistung werden erfüllt. Nach dem Elektropolieren werden die Bauteile dekapiert und anschließend gespült. Hierbei besteht auch die Möglichkeit zum Spülen der Komponenten in VE-Wasser.

Selbstverständlich besteht die Möglichkeit einer Rauigkeitsmessung mit kalibrierten Messgeräten. Eine Dokumentation über die durchgeführten Arbeiten ist ebenfalls möglich.

## BEIZEN VON EDELSTAHL UND SONDERWERKSTOFFEN

Bei Raff + Grund werden die Edelstahlkonstruktionen fachgerecht gebeizt und passiviert. Unsere moderne Beizelei erfüllt sämtliche gesetzlichen und umwelttechnischen Auflagen. Wir haben ein zertifiziertes Qualitätsmanagementsystem nach DIN EN ISO 9001:2008 und ein Umweltmanagementsystem DIN EN ISO 14001:2004. Unsere Neutralisationsanlage wird kontinuierlich von neutralen Instituten überwacht. Es stehen drei Beizbäder mit den Maßen  $6,1 \times 1,5 \times 1,5 m$  hoch,  $3,5 \times 2,4 \times 1,4 m$  hoch und  $3,1 \times 2,0 \times 1,3 m$  hoch zur Verfügung.

Für große Bauteile, die nicht in den Beizbädern tauchgebeizt werden können oder Teile mit nicht spülbaren Innenräumen besteht die Möglichkeit zum Sprühbeizen. Hierbei können Bauteile mit bis zu  $5 \times 5 \times 15 m$  und bis zu 10t Gewicht behandelt werden.

## PASSIVIEREN VON EDELSTAHL UND SONDERWERKSTOFFEN

Auf Wunsch können Bauteile mit Salpetersäure passiviert werden. Zusätzlich zur automatisch ablaufenden Bildung einer Passivschicht nach dem Beizen steht hierfür ein separates Passivierungsbad in der Größe  $1,5 \times 1,5 \times 1,2 m$  hoch zur Verfügung. Durch das Passivieren mit Salpetersäure entsteht eine deutlich dickere Passivierungsschicht als beim Passivieren an der Luft. Es besteht zusätzlich die Möglichkeit der Passivierung nach ASME-BPE. Hierfür wird Zitronensäure als Passivierungsmittel verwendet.

# QUALITÄTSSICHERUNG

Raff + Grund steht für Qualität – egal ob beim Einzelteil oder einer ganzen Anlage. Dies ist unser Bestreben, unsere Arbeitsweise und unser Verständnis. Daran messen wir uns täglich. Dokumentiert wird dies durch ein zertifiziertes Qualitäts- und Umweltmanagementsystem nach DIN EN ISO 9001:2008 und DIN EN ISO 14001:2004. Wir haben die Zulassung zum Bau von Druckbehältern nach ISO 3834-3 (HP0 - AD2000) und sind Fachbetrieb nach §19.1 WHG (Wasserhaushaltsgesetz). Außerdem verfügen wir über die Herstellerqualifikation zum Schweißen von Stahlbauteilen nach DIN18800-7 Kl. B.

Vor Auslieferung werden die Bauteile durch unsere QS-Abteilung geprüft und die Ergebnisse dokumentiert. Ein FAT der Anlage im Hause Raff + Grund ist möglich. Gerne unterstützen wir Sie auch bei der Validierung/Qualifizierung (IQ oder OQ) Ihrer Anlage.

## VORHANDENE PRÜFMITTEL ZUR ABNAHME UND DOKUMENTATION

Zur Prüfung der Bauteile und zur Überprüfung und Dokumentation der geforderten Ausführung stehen der Firma Raff + Grund eine Vielzahl an Prüfmitteln, Messgeräten und Versuchsaufbauten zur Verfügung.

Folgende Prüfungen bzw. Dokumentationen sind im Haus Raff + Grund möglich:

- Maß- und Sichtkontrolle mit kalibrierten Messgeräten
- Oberflächen-Rauhigkeitsmessung mit kalibriertem Messgerät
- Farbeindringprüfung nach DIN EN 473/ISO 9712 Stufe 2
- Druckprüfung mit kalibriertem Manometer und zusätzlicher TÜV-Abnahme
- Beiz- und Passivierungsprotokoll
- Elektropolierprotokoll
- Ferritgehaltsmessung in der Schweißnaht mit kalibriertem Messgerät
- Videoendoskopie von Verrohrungen
- Spektralanalyse zur Werkstoffbestimmung
- Riboflavin-Test nach VDMA-Merkblatt zur Überprüfung der Reinigbarkeit des Behälters
- Drain-Test nach ASME-BPE
- Schweißnahtdokumentation (WPS)
- FAT (Factory Acceptance Test), IQ/OQ
- Rührversuche
- Helium-Leckage-Test
- Röntgen-/Ultraschallmessung der Schweißnaht (über externen Partner)





# BEHÄLTER UND KOMPONENTEN FÜR DIE CHEMISCHE INDUSTRIE

Durch erfahrenes Personal werden Komplettanlagen individuell nach Ihren Vorgaben geplant, hergestellt und montiert. Hierbei werden neben den erforderlichen Werkstoffen, Wandstärken und Oberflächengütern die Verrohrungen, Ausrüstungsgegenstände wie Rührwerke, Sicherheitsausrüstungen und Temperierungen auf den vorliegenden Prozess passend ausgelegt und hergestellt. Hierfür wird die Anlage mit der benötigten Steuerung, Verdrahtung, Pneumatik oder Hydraulik ausgerüstet. Eine Steuerung nach ATEX für den Ex-Bereich ist hierbei ebenfalls möglich.

Alle gewünschten und benötigten Abnahmen, wie z.B. ein FAT der Anlage, eine Druckprüfung oder eine TÜV-Abnahme, Oberflächenrauigkeitsmessungen, Ferritgehaltmessungen in der Schweißnaht, Schweißnahtdokumentationen (WPS), Riboflavin-Tests, Rührversuche oder Videoendoskopien, sind im Hause Raff + Grund mit entsprechender Dokumentation möglich. Gerne unterstützen wir Sie auch bei der Validierung/Qualifizierung wie beispielsweise dem IQ oder OQ.



Trichter für Kunststoffproduktion



Bioreaktor



Wasserfiltertank 90 m<sup>3</sup>



Zentrifugengehäuse



Druckbehälter mit Schnellverschluß



Lackbehälter



Trichter für Kunststoffproduktion

DRUCKBEHÄLTER

REAKTOREN

LAGERBEHÄLTER

RÜHRWERKSBEHÄLTER

TRICHTER

VERROHRUNGEN

ATEX-ANLAGEN

BEIZEN / PASSIVIEREN



Gestaltung: Stefanie Grams undfreunde, Ludwigsburg, [www.undfreun.de](http://www.undfreun.de)  
Photografie: Richard Becker, Steinheim, [www.becker-fotografie.de](http://www.becker-fotografie.de)  
Lithografie: Seiler Picture, Lehrte, [seiler-picture@t-online.de](mailto:seiler-picture@t-online.de)

**RAFF + GRUND GMBH**

Max-Eyth-Straße 9-13  
D-71691 Freiberg a. N.

Telefon 07141 2771-0  
Telefax 07141 2771-23

[info@raff-grund.de](mailto:info@raff-grund.de)  
[www.raff-grund.de](http://www.raff-grund.de)

