

Industrial Solutions

# Schwefelsäure- anlagen

Effiziente und ressourcenschonende Schwefelsäureproduktion – innovative Anlagentechnik für individuelle Gesamtanlagen



thyssenkrupp





# Wenn Kompetenz auf Know-how trifft

Von der Düngemittelproduktion bis zur Herstellung von Pigmenten – Schwefelsäure wird in fast allen industriellen Bereichen eingesetzt. Als Schlüsselprodukt der chemischen Industrie ist ihre Verwendung sehr vielseitig, und mit einer Produktionsmenge von 250 Millionen Tonnen ist sie eine der wichtigsten, industriell hergestellten Chemikalien.

**Als weltweit agierender Anbieter kombinieren wir unsere umfassende Kompetenz beim Bau von schlüsselfertigen Großanlagen mit eigenen lizenzunabhängigen, patentierten Technologien im Bereich der Schwefelsäureherstellung.**

Neben der Planung, der Beschaffung und dem Bau kompletter Anlagen verantworten wir deren Inbetriebnahme und auf Wunsch auch die Instandhaltung. So stehen wir unseren Kunden zu jedem Zeitpunkt im langjährigen Anlagenleben als fachkundiger Partner zur Seite. Unsere Erfahrung aus dem Bau von mehr als 1.000 Großanlagen in den letzten 140 Jahren zeigt: Wir wissen, was wir tun.

Individuellen Kundenbedürfnissen im Bereich der Schwefelsäureproduktion begegnen wir mit ausgeprägtem Prozess-know how. Denn unterschiedliche Ausgangsstoffe verschiedener Industriezweige und variierende Verwendungszwecke der produzierten Schwefelsäure erfordern maßgeschneiderter Technologiebausteine. Unser bedarfsgerechtes Design von Schwefelsäureanlagen berücksichtigt darüber hinaus gegebene Standortbedingungen, landesspezifische Regularien und beweist maximale Ressourceneffizienz: Für Anlagenlösungen auf höchstem Niveau.

All das gilt natürlich auch, wenn wir bestehende Anlagen modernisieren und optimieren. Denn mit unserem lückenlosen Service aus einer Hand schaffen und erhalten wir Werte.

AFC Fertilizerkomplex,  
Ägypten





# Vom Rohstoff

# zum Schwefeldioxid –

# emissionsminimiert und flexibel

Ausgangsmaterial

⊖ **Claus-Prozess**  
Kompakte Mono Claus Anlagen  
produzieren reinen Schwefel aus  
Saugergas.

Raffinerie und Kokerei

Entschwefelung

$H_2S$

☁ Schwefelwasserstoff

Claus-Prozess

S

☐ Schwefel

Flüssigabfall

Synthese

$H_2SO_4$

☾ Dünnsäure

max. 25%  
Schwefelsäure

Nichteisenmetalle

Röstung

## Mit Kompetenz zum Optimum

Unser umfangreiches, eigenes Prozessportfolio ermöglicht unseren Kunden maximalen Gestaltungsspielraum. Ob schwefelhaltige Abgase, elementarer Schwefel oder Dünnsäure: So unterschiedlich die Industriezweige, so verschieden die Ausgangsstoffe zur Herstellung von Schwefelsäure. Unabhängig vom Rohstoff gestalten wir den Produktionsprozess maximal wirtschaftlich, zuverlässig und ressourcenschonend. Unsere Flexibilität auf Basis unterschiedlicher Technologiebausteine ermöglicht die Verarbeitung von Schwefelwasserstoff ( $\text{H}_2\text{S}$ ), elementarem Schwefel ( $\text{S}$ ) sowie schwefelhaltigen Schlämmen und verunreinigter Schwefelsäure ( $\text{H}_2\text{SO}_4$ ), die im ersten Prozessteil zum Zwischenprodukt Schwefeldioxid ( $\text{SO}_2$ ) führt. Dieses wird im darauf folgenden Prozessschritt zu hochkonzentrierter Schwefelsäure ( $\text{H}_2\text{SO}_4$ ) weiterverarbeitet.

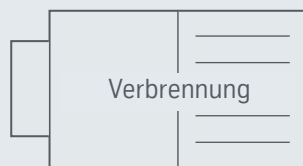
Gemeinsam mit unseren Kunden entwickeln wir die passgenaue Lösung und übernehmen sowohl Planung, Entwicklung und Bau von neuen Anlagen, als auch Modernisierung und Optimierung von bestehenden Schwefelsäureproduktionen. Bei Bedarf planen wir die Anlagen für Aufbereitung, Aufschluss sowie Transport und Lagerung der Rohstoffe.

⊕ **Schmelze und Filtration**  
Es erfolgt eine kontinuierliche und automatische Abschlammung um den Aschegehalt im Schwefel zu minimieren.



⊕ **Schwefelschmelze**  
Unser geschlossenes System garantiert eine emissionsfreie Schwefelschmelze.

⊕ **Verbrennung**  
Ultrasonic atomizer Brenner sorgen für bessere Zerstäubung und höhere Flexibilität.



☁ Schwefeldioxid



☐ fest    💧 flüssig    ☁ gasförmig

# Vom Schwefeldioxid zur

# Schwefelsäure – wirtschaftlich

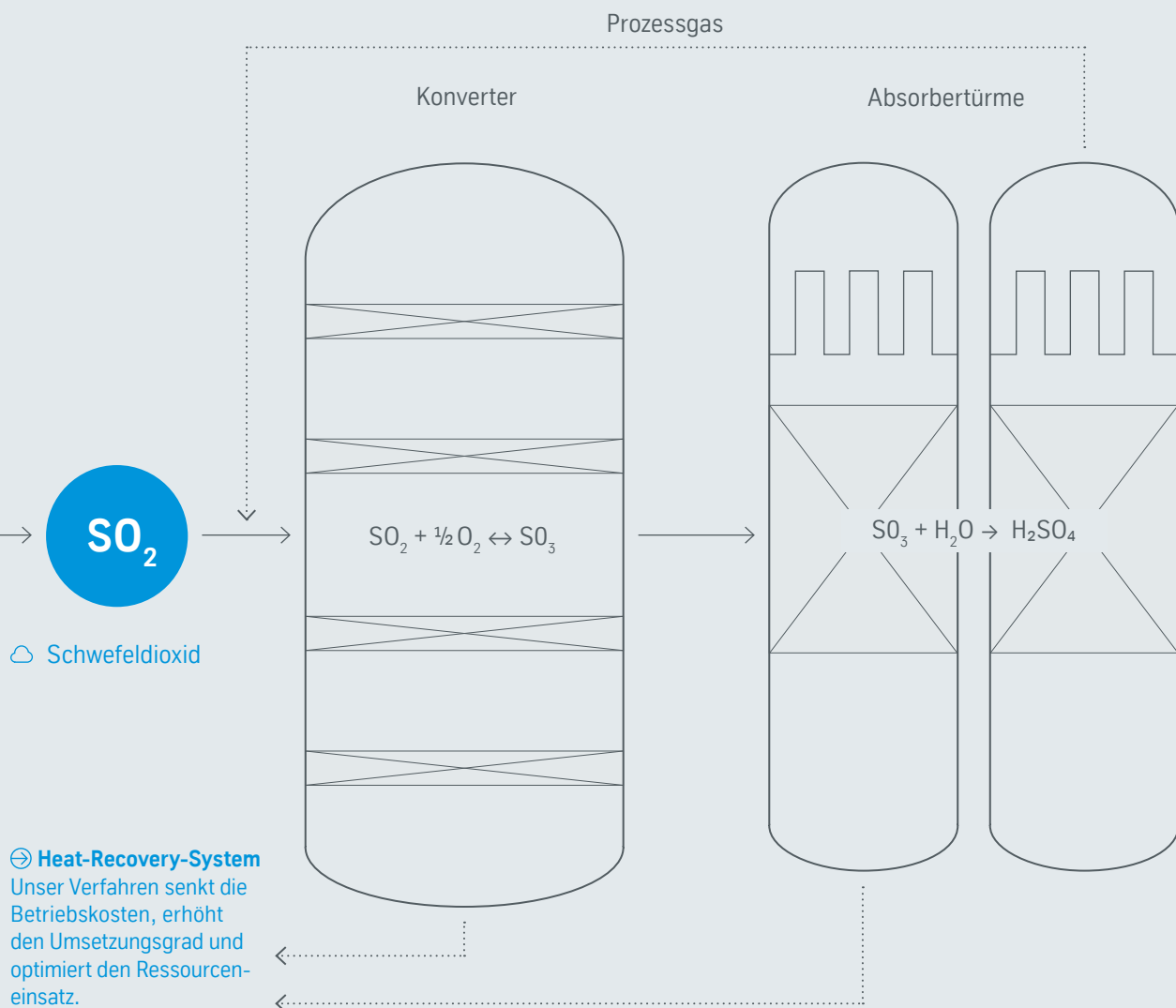
# und ressourcenschonend

## ⊖ Konverter

Das Konverter-Design sorgt aufgrund der optimalen Gasverteilung für minimale Emissionen.

## ⊖ Closed Loop System

Das Closed Loop System ermöglicht die Wiedereinspeisung des Stickstoffes in den Prozess. – keine Luftfeuchtigkeit, weniger Korrosion, längere Lebensdauer der Anlage.



## ⊖ Heat-Recovery-System

Unser Verfahren senkt die Betriebskosten, erhöht den Umsetzungsgrad und optimiert den Ressourceneinsatz.

## Unsere Erfahrung für Ihren Erfolg

Wir definieren, gemeinsam mit Ihnen, welche unserer Technologien bei der Weiterverarbeitung von Schwefeldioxid zu Schwefelsäure den langfristigen Erfolg Ihrer Investition sichern. Wirtschaftliche, zuverlässige und ressourcenschonende Anlagen auf höchstem Niveau zu bauen, ist unser Experten-Versprechen. Dabei hilft uns unsere Erfahrung.

Bei Bau und Planung von Schwefelsäureanlagen nutzen wir eigene patentierte und lizenzfreie Technologien. Vom Closed Loop System über den emissionsfreien Schwefelaufschmelzprozess bis hin zur maximalen Wärmerückgewinnung: Sich für uns als Partner zu entscheiden heißt, sich auf uns verlassen zu können.

Als Anbieter von schlüsselfertigen Großanlagen berücksichtigen wir nicht nur weltweit unterschiedliche Standortbedingungen und anspruchsvolle Kundenwünsche. Wir stehen zudem für wegweisendes Design, minimalen Energie- und Ressourcenverbrauch und maximale Betriebssicherheit. So profitieren unsere Kunden gewinnbringend von unserer Erfahrung – für ihren Erfolg.

**Weitere Informationen:**  
[sulfur.tkis@thyssenkrupp.com](mailto:sulfur.tkis@thyssenkrupp.com)

## Weiterverarbeitung

Düngemittel

Farben und Lacke

Chemie-Industrie



 **Schwefelsäure**  
(in verschiedenen Konzentrationen,  
üblicherweise 98,5%)

## Industrial Solutions

thyssenkrupp Industrial Solutions AG

thyssenkrupp Allee 1

45143 Essen, Germany

Tel.: +49 201 844-0

E-Mail: [info.industrial-solutions@thyssenkrupp.com](mailto:info.industrial-solutions@thyssenkrupp.com)

[www.thyssenkrupp-industrial-solutions.com](http://www.thyssenkrupp-industrial-solutions.com)