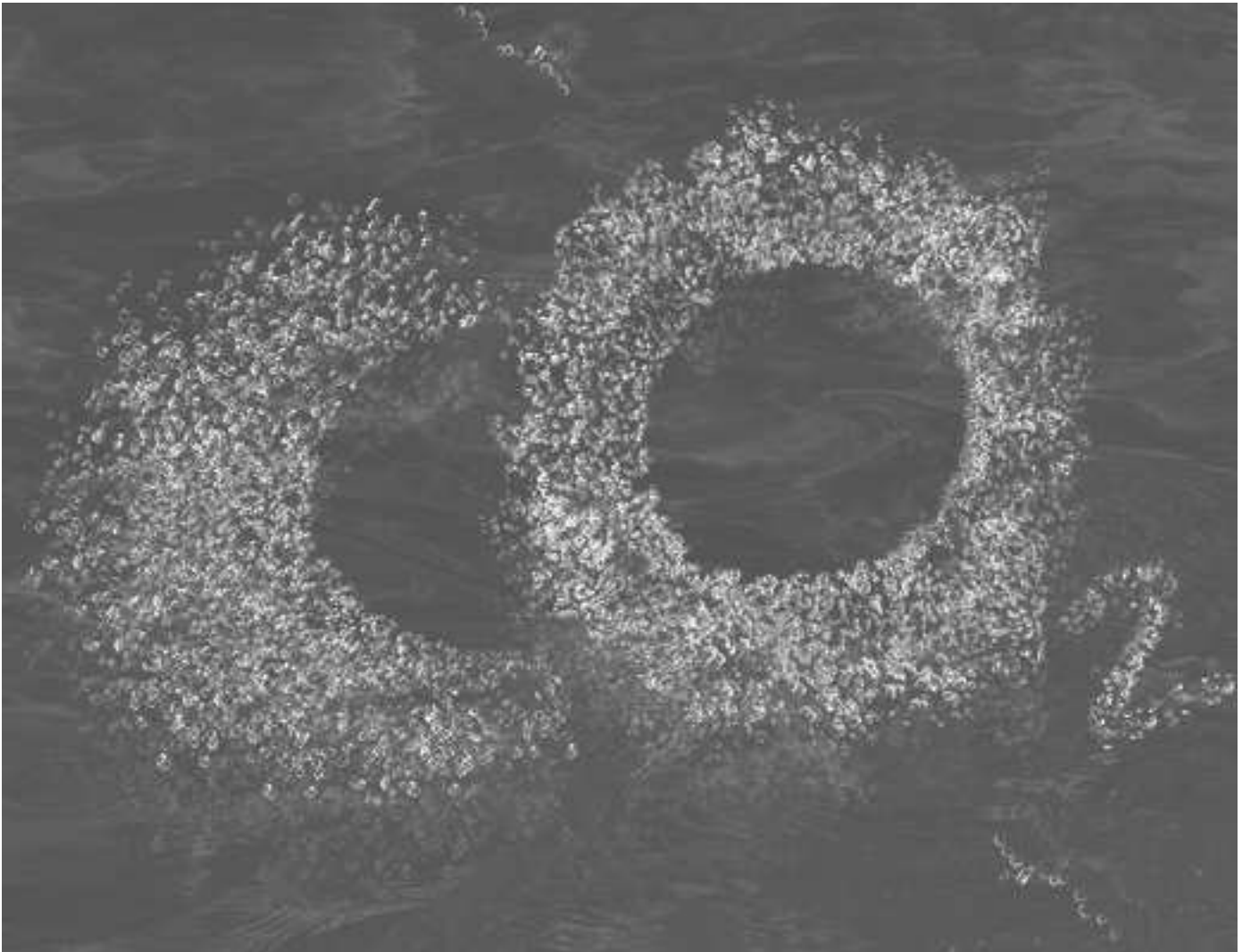




## Schwache Säure, starke Wirkung

Kohlensäure neutralisiert alkalische Abwässer umweltfreundlich und wirtschaftlich.





Die Neutralisation alkalischer Abwässer, wie hier vor einer biologischen Kläranlage, ist eine Aufgabe für viele Industrien.



Die Neutralisation mit flüssigem Kohlendioxid erfolgt auf kleinstem Raum.

## Abwasserneutralisation – ein Thema für viele Industrien

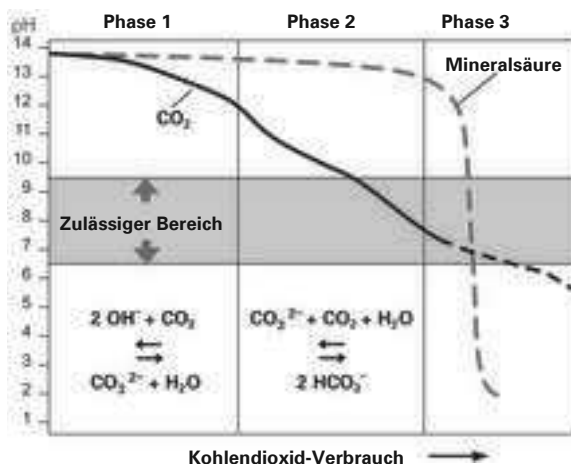
Alkalische Abwässer fallen in den unterschiedlichsten Industriebetrieben an. In der Regel entstehen sie durch Reinigungsarbeiten oder durch die Nutzung von Laugen in der Produktion. Auch verfahrensbedingte Kontakte mit Roh- oder Reststoffen können den pH-Wert im Abwasser wesentlich erhöhen.

Um Kanalisationen und Kläranlagen vor Schädigungen und Störungen durch alkalische Abwässer zu schützen, schreibt die Gesetzgebung der Europäischen Union vor, relevante Mengen vor der Einleitung zu neutralisieren. Hier sorgen Kohlendioxid und Know-how von Messer für optimale Ergebnisse.

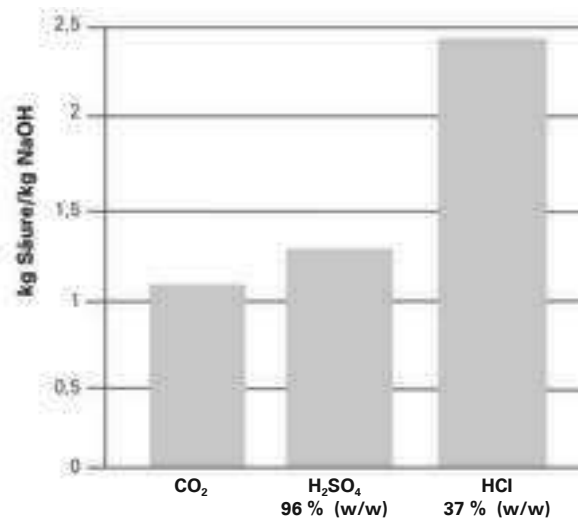
### Kohlensäure – erste Wahl für die Neutralisation

Traditionell wurden Mineralsäuren wie Salzsäure und Schwefelsäure als Neutralisationsmittel eingesetzt. Doch mit der Forderung nach umweltverträglichen, sicheren und kostengünstigen Verfahren gewinnt die Neutralisation mit Kohlendioxid (CO<sub>2</sub>) zunehmend an Bedeutung.

Ein wichtiger Vorteil von Kohlensäure gegenüber Mineralsäuren ist seine charakteristische, flache Neutralisationskurve. In Wasser gelöst wirkt



Schematische Darstellung der Neutralisationskurven von Natronlauge bei Einsatz von Kohlendioxid bzw. Mineralsäure



Kohlendioxid-Verbrauch im Vergleich zu Mineralsäure

Kohlendioxid als eine zweiwertige, schwache Säure. Das bedeutet, dass seine Wirkung abhängig vom pH-Wert ist. Eine Übersäuerung, wie sie beim Gebrauch von Mineralsäuren häufig vorkommt, ist daher ausgeschlossen. Auf eine aufwändige Regeltechnik kann verzichtet werden.

Da es sich bei Kohlendioxid um ein inertes Gas handelt, entfallen die mit Chloriden und Sulfaten verbundenen Korrosionsprobleme in der Umgebung.

Ein weiterer Vorteil ist der Wegfall von Investitionskosten für die Säurelagerung sowie für die Sicherheitshardware, die bei Mineralsäuren üblich ist.

Die Salzfracht des Abwassers wird bei der Neutralisation mit Kohlendioxid nicht durch Chlorid, Sulfat, Phosphat oder Nitrat erhöht. Dies ist nicht nur ökologisch von Vorteil, es kann sich auch positiv auf Einleitgenehmigungen oder frachtbasierte Abwasserabgaben auswirken.

Auch beim Vergleich der Verbrauchswerte ist Kohlendioxid den Mineralsäuren überlegen.

Problemlose Einstellung  
des pH-Wertes



Auch für kleinere Unternehmen, wie diese  
Molkerei, ist die Abwasserneutralisation  
mit Kohlendioxid vorteilhaft.

Viele Industriezweige nutzen Kohlendioxid deshalb nicht nur für die pH-Einstellung von Abwässern, sondern auch für die Neutralisation von Prozesswässern. Eine Lösung, die beispielsweise für Papier- und Zellstoff-Hersteller, Stahlwerke, Schwimmbäder und Wäschereien interessant ist.

#### Umsetzung in der Praxis mit Messer

Für die Abwasserneutralisation mit Kohlendioxid wird zunächst ein passender Ort ausgewählt. Bei vielen Kunden können vorhandene Anlagen- teile, wie eine Abwasserrohrleitung, ein kleines Becken oder ein Pumpensumpf, genutzt werden.

Projektbezogen werden die Abwassereigen- schaften sowie die Bedingungen vor Ort geprüft, um die jeweils optimale Technologie vorschlagen zu können. Für die Dosierung und den Eintrag des Kohlendioxids liefert Messer die passende Hardware aus einem großen Portfolio an Technologien. Generell fallen die Anlagen- komponenten sehr kompakt aus.

Selbstverständlich stellt Messer auch die be- darfsgerechte Versorgung mit Kohlendioxid sicher. Größere Mengen werden beispielsweise flüssig dosiert, was energetisch besonders wirtschaftlich ist.

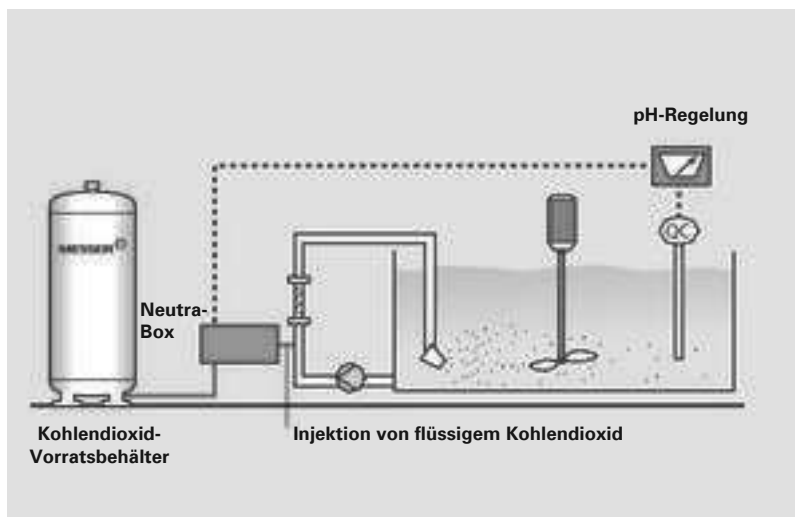
#### Kohlendioxid plus Know-how

Die qualifizierten Naturwissenschaftler, Inge- nieure und Techniker von Messer verfügen über eine große Erfahrung mit der Neutralisation unterschiedlichster Abwässer. Ihr Know-how sorgt für eine optimale Nutzung des Kohlen- dioxids.

Wir bieten ein maßgeschneidertes Paket aus Engineering, Hardware und Versorgung, das jeder Anforderung gerecht wird. Viele Referenz- anlagen, mit Kapazitäten von wenigen Gramm bis zu 2000 kg Kohlendioxid pro Stunde, nutzen bereits jetzt Know-how und Gase von Messer.

#### Ihre Vorteile auf einem Blick:

- Übersäuerung praktisch ausgeschlossen
- kein Handling von gefährlichen, aggressiven Säuren
- keine Korrosionsprobleme
- keine Erhöhung der Salzfracht im Abwasser
- keine Investitionskosten für Säurelagerung
- günstige Betriebskosten
- geringer Platz- und Personalbedarf



Exemplarisches Verfahrensschema für die Neutralisation



### **Gemeinsam die beste Lösung finden**

Nutzen auch Sie unsere Erfahrung in der Neutralisation von alkalischen Abwässern. Unsere Anwendungstechniker beraten Sie individuell:

- Lebensmittelindustrie
- Getränkeindustrie und Molkereien
- Chemische- und Pharma-Industrie
- Bauindustrie
- Naturstein- und Betonverarbeitung
- Stahlerzeugung bis Metallchemie
- Kraftwerke
- Trinkwasserproduktion
- Abfallwirtschaft und Recycling
- Glasherstellung
- Papier- und Zellstoffindustrie
- Textil- und Lederindustrie
- Wäschereien
- u.v.a.

Wenn Sie Fragen haben, zögern Sie bitte nicht uns anzusprechen.

Dr. Monica Hermans,  
Technologie-Management Chemie/Umwelt  
E-Mail: [monica.hermans@messergroup.com](mailto:monica.hermans@messergroup.com)

**Diese und viele weitere Broschüren können Sie auch im Internet als PDF-Datei herunterladen: [www.messergroup.com](http://www.messergroup.com)**

**MESSER**   
Gases for Life

Messer Group GmbH  
Gahlingspfad 31  
47803 Krefeld  
Tel. +49 2151 7811-0  
Fax +49 2151 7811-501  
[info@messergroup.com](mailto:info@messergroup.com)  
[www.messergroup.com](http://www.messergroup.com)

Part of the **Messer World** ■ ■