

STEULER Plastic | Linings

SELBSTTRAGEND UND
BESTÄNDIG
KERA[®] DUROPLAST

Focus on Performance

STABIL UND CHEMISCH HOCH BESTÄNDIG - EIN EINZIGARTIGER WERKSTOFF

Ob Chlorwasserstoffgas durch Elektrolyseure in seine chemischen Bestandteile zerlegt wird, Phosphorsäure für die Lebensmittelindustrie zu White Acid aufbereitet wird oder Reifencord und Textilprodukte aus Viskose in heißer Säure gesponnen werden: KERA® ist der Werkstoff für chemische Prozesse, wenn höchste chemische Beständigkeit bei hohen Temperaturen gefordert ist. Durch langjährige Erfahrung mit dem Hochleistungs-Duroplast kann mit Recht von einem der erfolgreichsten Werkstoffe im Einsatz in Chemieanlagen gesprochen werden.

KERA® ist ein Duroplast auf Phenol- oder Furanharzbasis, der die Möglichkeit einer individuellen Formgebung Ihrer Behälter, Apparate und Rohrleitungen bietet. Mit Glasfasern und/oder Kohlenstofffasern sowie speziellen Füllstoffen verstärkt, bietet der Werkstoff eine hervorragende Beständigkeit gegen eine Vielzahl von Chemikalien, speziell gegen nicht oxidierende Säuren und viele Lösungsmittel. Dabei besteht die Beständigkeit, im Vergleich zu Verbundsystemen, nicht nur einseitig am Linermaterial, sondern an allen Oberflächen sowie im Kern. KERA® ist ein Material, das durchgängig medien- und temperaturbeständig ist. Neben einfachen Lagerbehältern kann KERA® insbesondere auch bei Absorbern und Absorptionstürmen mit allen Einbauteilen wie Böden oder Auflagerrosten verwendet werden.

Dieser Werkstoff überzeugt zudem auch gegenüber anderen Werkstoffen, wenn hohe Sicherheitsansprüche zu erfüllen und große mechanische oder chemische Belastungen zu meistern sind. Aufgrund der herausragenden Eigenschaften eignen sich KERA® Werkstoffe für viele Einsatzbereiche. Mit Steuler steht Ihnen ein Partner zur Verfügung, der diese Eigenschaften gekonnt und gewinnbringend einsetzt.

Die Vorteile im Blick

- Individuelle Formgebung
- Hohe Festigkeiten
- Mit oder ohne Glasfaser- bzw. Kohlenstoffverstärkung
- Hervorragende Beständigkeit
- Hohe Temperaturen bis 140 °C, max. 170 °C
- Einfache Reparaturen vor Ort

Anwendungen in:

- Chemische Industrie
- Metall verarbeitende Industrie
- Chloralkali-Elektrolyse
- Beiz- und Säureregenerieranlagen
- Titandioxid-Herstellung
- Metall-Erz-Aufbereitung
- Isocyanat-Herstellung
- Abgasreinigungsanlagen
- Säurekonzentrationsanlagen
- Zellstoff- und Papierindustrie
- Düngemittelindustrie
- Viskose-Spinnfaserindustrie
- High Purity-Chemikalien
- Prozessgas-Verbrennungsanlagen



Stabile, selbsttragende und sicher maßhaltige Elektrolyserahmen aus KERA® SP 30.



Das anfallende Nebenprodukt Salzsäure (HCl) wird während des Elektrolyseprozesses mit KERA® Rahmen in Chlorgas und Wasserstoff getrennt.

DER OPTIMALE WERKSTOFF FÜR VIELE ANWENDUNGEN

KERA® SP 30

- Beständig gegen nicht oxidierende Säuren und viele Lösungsmittel
- Glasfaserverstärktes Phenolharz

KERA® SP 20

- Beständig gegen nicht oxidierende Säuren und viele Lösungsmittel
- Sehr gut bei thermischen und mechanischen Wechselbeanspruchungen
- Mit Glas- und Kohlenstofffasern verstärktes Phenolharz

KERA® SP 21

- Sehr gute antistatische Eigenschaften
- Sehr gute Beständigkeit gegen nicht oxidierende Säuren und viele Lösungsmittel
- Gut geeignet für den Einsatz bei leicht entzündlichen Stoffen
- Auch bewährt bei fluorwasserstoffhaltigen Medien
- Kohlenstofffaserverstärktes Phenolharz

KERA® FU 23

- Sehr gute Beständigkeit gegen nicht oxidierende Säuren und viele Lösungsmittel
- Auch bewährt bei alkalischer Beanspruchung sowie Fluorwasserstoffsäure
- Sehr gute antistatische Eigenschaften
- Kohlenstofffaserverstärktes Furanharz



Laufwalzen aus KERA® SP 20 in der Cellulose-Verarbeitung, mit 20 %iger Schwefelsäure (H₂SO₄) als Prozessmedium und einer Arbeitstemperatur von 70 °C.



Tragrost aus KERA® zur Verwendung in unterschiedlichsten Kolonnen.

Physikalische Werte

		SP 30	SP 20	SP 21	FU 23
Dichte	g/cm ³	1,6	1,5	1,4	1,7
Zugfestigkeit	N/mm ²	13	20	15	20
Bruchdehnung	%	0,23	0,5	0,3	0,3
E-Modul aus Zugversuch	N/mm ²	4400	5100	6000	7800
Biegefestigkeit	N/mm ²	35	40	40	34
E-Modul aus Biegeversuch	N/mm ²	3800	4500	5000	5500
Längenausdehnungskoeffizient	10 ⁻⁶ /K	20	20	17	25

Chemische Beständigkeit

Nicht oxidierende Säuren: Salzsäure, Flußsäure, Bromwasserstoffsäure, Phosphorsäure, Essigsäure

+

Oxidierende Säuren: Salpetersäure, Perchlorsäure

-

SiO₂-lösende Säuren: Flußsäure

+

Salze: Kochsalz, Kaliumchlorid, Eisenchlorid, Kupfersulfat, Kaliumcyanid

+

Laugen/Basen: Natronlauge, Kalilauge, Kalziumhydroxid

-

Aliphatische Kohlenwasserstoffe: Hexan, Heptan, Oktan, Isooktan

+

Aromatische Kohlenwasserstoffe: Benzol, Anilin, Toluol, Xylol

+

Chlorkohlenwasserstoffe: Tetrachlorkohlenstoff, Dichlorbenzol, Monochlorbenzol

+

Ester: Essigsäureäthylester, Essigsäuremethylester, Essigsäureisobutylester

0

Ketone: Aceton, Butanon

0

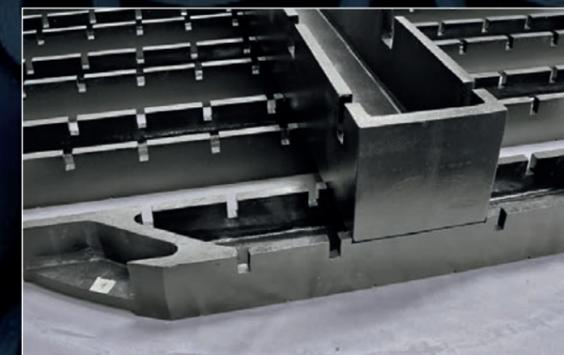
Alkohole: Äthanol, Methanol, Isopropylalkohol

0

Öle / Fette

+

+ beständig 0 bedingt beständig - nicht beständig



Kastenrinnenverteiler aus KERA® für den Einsatz in verschiedenen Prozessstufen.



Kompletter HCl-Absorber aus KERA® SP 30 / GFK für außerordentliche Betriebsbedingungen. Hier 32 %ige Salzsäure (HCl), Betriebstemperaturen von bis zu 120 °C, ausgelegt für einen Betriebsdruck von -1,0 / + 0,5 bar.

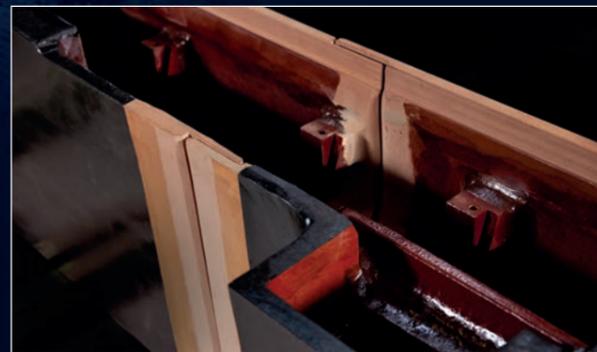
Glockenboden einer Phosphorsäure-Prozessstufe: Der Boden besteht aus KERA® SP 20, die Hauben aus KERA® SP 21.

KERA® Werkstoffe lassen sich leicht zu spezifisch-angepassten Apparaten, selbsttragenden Einbauten oder Rohrleitungssystemen verarbeiten, ohne auf standardisierte Kompromisse eingehen zu müssen. KERA® ist im ungehärteten Zustand immer leicht und höchst individuell zu formen. Komplizierter und aufwendiger Formenbau ist dabei nicht nötig. Komplexe Bauteile können in Einzelformen erstellt und danach zu kompletten Bauteilen oder Apparaten zusammengefügt werden. Nach der Aushärtung im Autoklaven steht eine fertige, je nach Anwendung selbsttragende Konstruktion zur Verfügung, die eine Temperaturdauerbeständigkeit von 140 °C, kurzzeitig sogar 170 °C, ohne Verformungen aufweist. Durch ein zusätzliches Verstärkungslaminat lässt sich die Festigkeit der Konstruktion deutlich erhöhen. Die chemische Beständigkeit ist mit Hochleistungsthermoplasten wie hochchlorierten und vollfluorierten Kunststofflinern vergleichbar. Ebenso ist KERA® eine kostengünstige Alternative zu Bauteilen aus Graphit.

APPARATE - EINBAUTEN - ROHRLEITUNGEN **STABIL UND SICHER**

Der Werkstoff besitzt eine hohe Witterungs- und Alterungsbeständigkeit. Sollten Anpassungen, Erweiterungen oder Reparaturen notwendig werden, so sind diese leicht und unkompliziert auch vor Ort umsetzbar. Möglich ist dies mit einem Montageset aus säurehärtendem Kit, der auch durch Ihre eigenen Mitarbeiter verarbeitet werden kann. Und das sind nur einige Gründe, warum KERA® insbesondere in der chemischen Industrie eine Alternative zu metallischen Werkstoffen ist.

Auf Steuler Linings können Sie sich jederzeit verlassen: Langjährige Kompetenz in Produktion, Verarbeitung und zuverlässigem Service. Individuell auf die Bedürfnisse unserer Kunden ausgerichtet, konstruieren unsere Ingenieure und Techniker Prozessbehälter, Lagertanks, Rohrleitungssysteme und Sonderbauteile, die den Anforderungen genau entsprechen. Wir liefern höchste Qualität und effiziente Lösungen mit dem Plus durch Projektplanung, Installation und Wartung - alles aus einer Hand. Wir beraten und entwickeln mit Ihnen gemeinsam die optimale Lösung - von der Idee bis zur Umsetzung vor Ort.



Schwefelsäure-Prozessbehälter aus KERA® SP 20 in der Viskosefaserindustrie. Die Vielzahl der Einzelsegmente wird vor Ort passgenau zusammengesetzt und sicher verbunden.



Stabile, sich selbst tragende Rohrleitungen mit höchster chemischer Beständigkeit.



Verteilerplatten aus KERA® 21 werden in Anlagen zur Herstellung von weißer Phosphorsäure verbaut.

STEULER

Plastic | Linings

Zusammen mit internationalen Tochtergesellschaften und Vertretungen bietet Steuler seinen Kunden ein weltweites Netzwerk, das umfassende Anlagenlösungen entwickelt und umsetzt.

Alphaplast, S.L.U.

Spain

CIMA S.r.l.

Italy

Ditescor S.A. de C.V.

Mexico

STEULER-KCH Polska Sp.z o.o.

Poland

Shanghai STEULER-KCH Anticorrosion Engineering Co., Ltd.

China

STEULER Chile SpA

Chile

STEULER-CTI N.V.

Belgium

STEULER-KCH Austria GmbH

Austria

STEULER-KCH France SARL

France

STEULER-KCH AUSTRALIA Pty. Ltd.

Australia

STEULER-KCH MAROC SARL

Morocco

STEULER-KCH Nordic AB

Sweden

STEULER-KCH SAUDI Co., LLC

Kingdom of Saudi Arabia

Steuler Técnica, S.L.U.

Spain

TECNICAS DE REFRACTARIOS, S.A.U. (TEGRESA)

Spain

STEULER-KCH GMBH

Berggarten 1 | 56427 Siershahn
Deutschland

+49 2623 600-341

plastics@steuler-kch.com

www.steuler-linings.de