



KERAVERIN® - KERAPOLIN® - ALPHACOR®
**GFK-VERBUNDWERKSTOFFE
FÜR ROHRLEITUNGSSYSTEME**

GFK-ROHRSYSTEME WERKSTOFFE UNSERER ZEIT

Glasfaserverstärkte Verbundwerkstoffe sind hoch beständig gegenüber Chemikalien und benötigen keine zusätzlichen Korrosionsschutzmaßnahmen, wie z. B. äußere Anstriche, die möglicherweise versagen können. Sie halten als Verbundsystem extremen Temperaturen stand, ohne, dass es zu Ablösungen zwischen thermoplastischer Auskleidung und GFK-Traglaminat kommt. Verbundwerkstoffe lassen sich leicht und mit geringen Kosten bezüglich Design und Rohrleitungsverläufen an die örtlichen Gegebenheiten anpassen, ohne sich nach standardisierten Bauteilmaßen richten zu müssen. Hierdurch können Flanschverbindungen reduziert und das damit verbundene Risiko von Undichtigkeiten erheblich minimiert werden.

GFK-Bauteile werden mit einer höheren Sicherheit als Stahlkomponenten ausgelegt - und das bei deutlich niedrigerem Gewicht. Vakuumfestigkeit und – auf Wunsch – elektrostatisch ableitfähige Ausführung runden das Produktportfolio weiter ab. Das sind nur einige Gründe, warum moderne und innovative GFK-Verbundwerkstoffe insbesondere in der chemischen Industrie metallischen Werkstoffen unaufhörlich weiter den Rang ablaufen.

Kunststoffe überzeugen im Gegensatz zu traditionellen Werkstoffen immer dann, wenn hohe Sicherheitsansprüche zu erfüllen und große mechanische oder chemische Belastungen zu meistern sind. Aufgrund der herausragenden Eigenschaften eignen sich GFK-Rohrsysteme für nahezu jeden Einsatzbereich.

Dank eigener Anwendungstechnik, Konstruktion, Produktion und Montagemannschaft liefern wir höchste Qualität und effiziente Lösungen – mit dem Plus durch eigene Projektplanung, statische Berechnungen, Installation und Wartung. Individuell auf Ihre Bedürfnisse ausgerichtet, konstruieren unsere Ingenieure und Techniker GFK-Rohrleitungssysteme, -Prozessbehälter, -Lagertanks und -Sonderbauteile.

Alles aus einer Hand – von der Idee bis zur Umsetzung vor Ort.

DIE STEULER-VORTEILE

- Umfassende, praxisgerechte Beratung und Service bei Werkstoffauswahl, Detailausführung und Montageplanung
- Steuler Anwendungstechnik und Entwicklung, für die optimale Werkstoffauswahl
- Engineering bis ins Detail, mit individueller Auslegung
- Entwicklung, Produktion und komplette Montage vor Ort – die Umsetzung Ihres Projektes komplett aus einer Hand

ANWENDUNGEN IN KORROSIVEN UMGEBUNGEN

- Chemische Prozessindustrie
- Chlor-Alkali-Industrie
- Säureproduktionsanlagen (Schwefelsäure, Phosphorsäure)
- Petrochemie
- Pharmaindustrie
- Papier- und Zellstoffindustrie
- Kraftwerke

TYP E – DIN 16965

ALPHACOR® REIN-GFK MIT HERAUSRAGENDEN EIGENSCHAFTEN

ALPHACOR® ist ein spezieller Rohr-Laminat-Typ, der mit einer harzreichen Innenschicht ausgeführt und im weiteren Aufbau überwiegend mit Textilglasmatten verstärkt wird. Die Harzauswahl erfolgt nach den Anforderungen der Betriebsbedingungen. Zu den bekannten Einsatzbereichen der ALPHACOR®-Rohrtypen zählen, aufgrund der speziellen Harzformulierung, zum Beispiel Chloralkali-Elektrolyse-Prozesse.

STANDARD-HARZSYSTEME

UP-Harz (Ungesättigtes Polyesterharz)

Harztyp: HET-Säure
Harz-Produkttyp: Viapal UP 797/59
Viapal UP 797 special mixture

Maximal zulässige Einsatztemperatur: 100 °C

VE-Harz (Vinylesterharz)

Harztyp: Novolak-Epoxyd
Harz-Produkttyp: Derakane Momentum 470-300

Maximal zulässige Einsatztemperatur: 130 °C

Typ E auch elektrisch ableitfähig verfügbar. Weitere Harze auf Anfrage.

TYP D – DIN 16965

KERAPOLIN® KLASSISCHE WERKSTOFFE WEITERGEDACHT

KERAPOLIN® ist unser widerstandsfähiger Markenwerkstoff, bestehend aus einer Chemieschutzschicht nach DIN oder Kundenwunsch und einem tragenden Laminat auf der Basis von glasfaserverstärkten, ungesättigten Polyester- oder Vinylesterharzen. Je nach Anforderung und Betriebsbedingungen wird der entsprechend geeignete Reaktionsharztyp ausgewählt. Im Laminat werden Haftscherfestigkeiten von bis zu 42 N/mm² erreicht.

STANDARD-HARZSYSTEME

UP-Harz (Ungesättigtes Polyesterharz)

Harztyp: HET-Säure
Harz-Produkttyp: Viapal UP 797/59

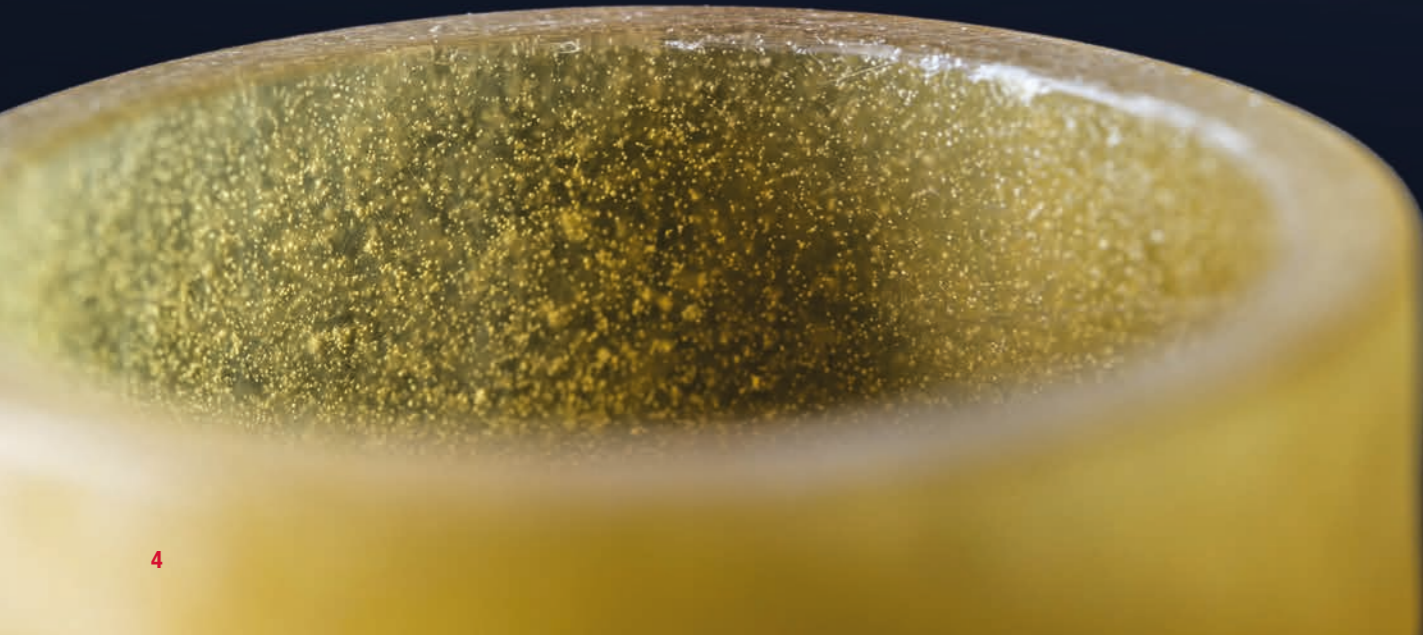
Maximal zulässige Einsatztemperatur: 100 °C

VE-Harz (Vinylesterharz)

Harztyp: Novolak-Epoxyd
Harz-Produkttyp: Derakane Momentum 470-300

Maximal zulässige Einsatztemperatur: 130 °C

Typ D auch elektrisch ableitfähig verfügbar. Weitere Harze auf Anfrage.



TYP B – DIN 16965

KERAVERIN® BESTÄNDIGKEIT AUF DIE SPITZE GEBRACHT

KERAVERIN® ist ein bewährter Werkstoffverbund aus glasfaserverstärktem, ungesättigtem Vinylesterharz mit thermoplastischem Inliner. Herzstück und Vorteil ist der präzise auf die spezifische chemische und thermische Beanspruchung abgestimmte Inliner. Eine Vielzahl von verschiedensten Materialien steht dafür zur Verfügung. Einen dauerhaften Anlagenbetrieb ermöglicht unsere besondere Haftbrücke zwischen Inliner und GFK-Traglaminat, die unterschiedlichen Drucksituationen sowie hohen Temperaturschwankungen standhält.



STANDARD-HARZSYSTEME

VE-Harz (Vinylester)

Harztyp: Bisphenol A-Epoxid
 Produktname: Derakane Momentum 411-45

Maximal zulässige Einsatztemperatur: 85 °C

VE-Harz (Vinylester)

Harztyp: Novolak-Epoxid
 Produktname: Derakane Momentum 470-300

Maximal zulässige Einsatztemperatur: 130 °C

VE-Harz (Vinylester)

Harztyp: Novolak-Epoxid
 Produktname: Derakane 470HT-400

Maximal zulässige Einsatztemperatur: 160 °C

THERMOPLASTISCHE LINER

Linertyp	Material	Max. Temp. (°C)	Haftbrücke (N/mm²)
PVC-U	Polyvinylchlorid	Max. 60 °C	7,0 N/mm²
PE	Polyethylen	Max. 60 °C	3,5 N/mm²*
PP	Polypropylen	Max. 95 °C	3,5 N/mm²*
PVC-C	Chloriertes Polyvinylchlorid	Max. 95 °C	7,0 N/mm²
DEKADUR Plus	Modifiziertes PVC-U	Max. 90 °C	7,0 N/mm²

TEILFLUORIERTE LINER

PVDF	Polyvinylidenfluorid	Max. 100 °C	5,0 N/mm²*
E-CTFE	Ethylenchlorotrifluorethylen	Max. 110 °C	5,0 N/mm²

VOLLFLUORIERTE LINER

PTFE-M	Modifiziertes Polytetrafluorethylen	Max. 160 °C	5,0 N/mm²
--------	-------------------------------------	-------------	-----------

* mit SKC-Kaschiergewirk bis 7,0 N/mm²

	PE	PP	PVC	PVC-C	PVDF	E-CTFE	PTFE
Nicht oxidierende Säuren: Salzsäure, Flußsäure, Phosphorsäure, Essigsäure	+	+	+	+	+	+	+
Oxidierende Säuren: Salpetersäure, Perchlorsäure, heiße konzentrierte Schwefelsäure	0	0	+	+	+	+	+
SiO₂-lösende Säuren: Flußsäure	+	+	0	0	+	+	+
Salze: Kochsalz, Kaliumchlorid, Eisenchlorid, Kupfersulfat, Kaliumcyanid	+	+	+	+	+	+	+
Laugen / Basen: Natronlauge, Kalilauge, Kalziumhydroxid	+	+	+	+	-	+	+
Aliphatische Kohlenwasserstoffe: Hexan, Heptan, Oktan, Isooktan	0	0	0	0	+	+	+
Aromatische Kohlenwasserstoffe: Benzol, Anilin, Toluol, Xylol	0	0	-	-	+	+	+
Chlorkohlenwasserstoffe: Tetrachlorkohlenstoff, Dichlorbenzol, Monochlorbenzol	0	0	-	-	+	+	+
Ester: Essigsäureäthylester, Essigsäuremethylester, Essigsäureisobutylester	0	0	-	-	+	+	+
Ketone: Aceton, Butanon	0	0	-	-	+	+	+
Alkohole: Äthanol, Methanol, Isopropylalkohol	+	+	+	+	+	+	+
Öle / Fette	0	0	+	+	+	+	+

+ beständig 0 bedingt beständig - unbeständig



INDIVIDUELLE ROHRLEITUNGEN

ROHRE, BÖGEN, T-STÜCKE, REDUZIERUNGEN, FLANSCH UND SONDERBAUTEILE

- Nennweiten DN 25 bis DN 600 – Individuelle Herstellung von anderen Größen auf Anfrage
- Druckstufen PN 1,6 bis PN 16
- Temperaturbereich -20 °C bis 160 °C
- Genormte Flanschverbindungen (nach DIN, COVESTRO oder ASME) oder Laminatverbindungen
- Nach eigener Werknorm (DIN-konform) oder spezifischer Kundenorm
- Sicherheitsanforderungen nach europäischer DGRL



Eine anlagen- und projektgerechte Konstruktion und Umsetzung ist besser, als komplexe Produktionsanlagen mit den Kompromissen üblicher Standardlösungen zu betreiben. Unsere Kunden müssen hohe Sicherheits- und Umweltschutzvorschriften erfüllen, insbesondere beim Transport und Umschlag von hoch korrosiven, gefährlichen Medien.

Mit jeder geflanschten Verbindung steigt das Risiko einer möglichen Leckage. Große Rohrstrecken nur mit geflanschten Standardrohrängen zu überbrücken potenziert dieses Risiko. Deshalb geht Steuler in seinen Konstruktionen und Auslegungen den Weg, auf diese möglichen Schwachstellen weitestgehend zu verzichten. Flanschverbindungen werden nur da verbaut, wo sie wirklich Sinn machen oder notwendig sind, lange Rohrstrecken werden mit Schweiß-Laminatverbindungen gebaut. Damit nutzt Steuler die mit GFK-Rohrleitungen verbundenen Vorteile. Das geringe Gewicht der Rohrsysteme erlaubt größere Spannweiten bei reduzierten und leichteren Tragkonstruktionen. Die hohe Chemikalienbeständigkeit, die hohe Eigenstabilität und die Materialsteifigkeit von GFK-Rohrleitungen bieten dadurch die Möglichkeit, individuelle und kostengünstige Systeme aufzubauen.

LOSFLANSCH UND VERBINDUNGSELEMENTE

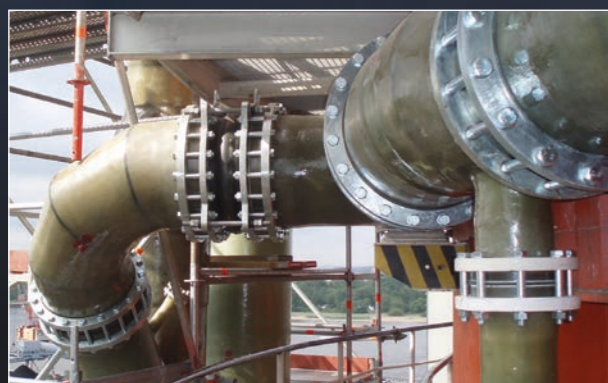
Wenn auf Flanschverbindungen nicht verzichtet werden kann, verwendet Steuler Plastic Linings Losflansche aus GFK oder besonderen Stählen, um Rohrleitungen lösbar, aber dennoch dicht, miteinander zu verbinden. Die Flansche für Rohrleitungen sind nach Druckstufe (PN) bezeichnet und durch die DIN EN 1092, Covestro-Werknorm und ASME genormt. Die Verbindungselemente besitzen neben sehr guter chemischer Beständigkeit auch beste physikalische Kennwerte, wie etwa eine hohe Biegefestigkeit, ein niedriges spezifisches Gewicht und eine hohe Schlagzähigkeit.

PLANUNG UND UMSETZUNG NACH ANFORDERUNG UND KUNDENWUNSCH

Das Steuler Leistungsangebot bedient neben Werkstoffen, Konstruktion und statischen Berechnungen selbstverständlich auch die termingerechte und sichere Projektlogistik, Anlieferungen, die Baustellenorganisation sowie die fachgerechte Montage aller notwendigen Bauteile und -elemente. Erfahrene Steuler-Monteure oder Technical Advisor bauen auf, übernehmen und dokumentieren alle erforderlichen Nachweise nach Dichtheit-, Druck- und Abnahmeprüfungen und begleiten die Inbetriebnahme vor Ort.

- **Steuler ist der eine Ansprechpartner für Ihre Anforderungen und Wünsche. Statt viele Dienstleister in Ihr Projekt einzubeziehen und zu koordinieren, sagen Sie einfach, was Sie benötigen - Steuler kümmert sich um den kompletten, reibungslosen Ablauf.**
- **Schnell, flexibel und terminsicher**
- **Unsere Mitarbeiter sind SCC-zertifiziert; Schweißer und Laminierer gemäß DVS geprüft**
- **Bei einer Beschädigung ist es in vielen Fällen nicht notwendig, das komplette Bauteil zu ersetzen. Die fachmännische Instandsetzung durch Steuler ist kostengünstig, effizient und sicher.**
- **Service- und Rahmenverträge, problemlose Ersatzteillieferungen und turnusmäßige Inspektionsleistungen gehören ebenso zu unseren Angeboten**

Als internationaler Leistungsanbieter im industriellen Korrosionsschutz ist Steuler mit Aufträgen und Großprojekten weltweit vertreten. Unsere Ingenieure, Monteure und Technical Advisor verwirklichen Bauvorhaben rund um den Globus. Auch mit unserem Reparatur- und Wartungsservice stehen wir unseren Kunden jederzeit kompetent zur Seite und bieten konkrete Lösungen, um ihre Anlagen und Produktionsleistung am Laufen zu halten. Sie können auf unsere Unterstützung vertrauen.



Ringleitung aus PP/GFK für den Rauchgaswäscher in einem Kraftwerk.



Stabile, sich selbst tragende Rohrleitungen aus KERA® mit höchster chemischer Beständigkeit.



Dekadur Plus Header für den Einsatz in der Chlor-Alkali-Elektrolyse.



Rohrleitungssystem aus PTFE/GFK in der chemischen Industrie.



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. Ltd.

Kingdom of Saudi Arabia

Steuler Técnica, S.L.

Spain

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

Spain

STEULER-KCH GmbH

Plastic Linings

Berggarten 1

56427 Siershahn | GERMANY

+49 2623 600-341

plastics@steuler-kch.de

www.steuler-linings.de