

HALBZEUGE

FÜR EXTREME
ANWENDUNGEN AUS
PE, PP, PVDF, ECTFE, FEP, PFA



The Plastics Experts.

AGRU ist eine Erfolgsstory, die seit mittlerweile sieben Jahrzehnten anhält. 1948 von Alois Gruber sen. gegründet, zählt das Unternehmen heute weltweit zu den wichtigsten Komplettanbietern für Rohrleitungssysteme, Halbzeuge, Betonschutzplatten und Dichtungsbahnen aus technischen Kunststoffen. Alles aus einer Hand anzubieten, unterscheidet uns von Vielen. Wir verarbeiten ausschließlich hochwertige, thermoplastische Kunststoffe. Und wenn es um Lösungskompetenz bei Materialauswahl und Verlegung geht, sind wir Ihr bester Ansprechpartner.

Universell im Einsatz

AGRU Halbzeuge aus thermoplastischen Kunststoffen sind für den modernen und hochwertigen Apparate- und Behälterbau sowie zur Herstellung von verschleißfesten Produkten eine hervorragende und langlebige Lösung. In der chemischen Industrie, Schwerindustrie sowie im Anlagenbau werden unterschiedlichste Anforderungen hinsichtlich Säure- und Laugenbeständigkeit, Anwendungstemperaturen und geringer statischer Aufladung gestellt. Für die Verarbeitung stehen den Anwendern verschiedenste erprobte Verbindungstechniken wie Extrusionsschweißen, Warmgasziehdrahtschweißen und die Stumpfschweißung zur Verfügung. Kundenzufriedenheit hat bei AGRU oberste Priorität. Technische Beratung, Schulungen, Schweißtrainings und fachgerechte Einweisung auf der Baustelle sind hierfür Grundvoraussetzung.



Qualität

AGRU betreibt ein Qualitätsmanagementsystem nach ISO 9001:2015 sowie ein Umweltmanagementsystem nach ISO 14001:2015. Somit entsprechen die Produkte den internationalen Normen und werden regelmäßig durch unabhängige Prüfstellen überwacht und evaluiert.



Durch das umfassende Qualitätsbewusstsein wird sichergestellt, dass die Produkte den höchsten technischen Anforderungen entsprechen und den sicheren Betrieb von Apparaten und Behältern gewährleisten. Einige AGRU Produkte erfüllen auch die EU-Verordnung Nr. 10/2011 zu Materialien und Gegenständen aus Kunststoff, die dazu bestimmt sind, mit Lebensmitteln in Berührung zu kommen.

HALBZEUGE

Chemikalienresistente Platten, Rohre, Stäbe und Schweißdrähte

Halbzeuge aus thermoplastischen Kunststoffen von AGRU zeichnen sich durch ihre hohe Laugen- und Säurebeständigkeit aus und führen zu reduzierten Lebenszykluskosten aufgrund der verlängerten Wartungsintervalle und langen Lebensdauer der Produkte. Das umfassende Halbzeugprogramm ermöglicht Lösungen im Temperaturbereich von -190 °C bis +260 °C. Konstant hohe Qualität gewährleistet die Zuverlässigkeit und Langlebigkeit sämtlicher Komponenten.

Höchste Medienbeständigkeit

Für jede Chemikalie ist ein dauerhaft resistenter Kunststoff vorhanden

Optimiertes Preis-Leistungs-Verhältnis bei jeder Anwendung

- dank Beratung und Materialempfehlung durch Spezialisten
- durch die Betriebssicherheit, die AGRU-Lösungen ermöglichen
- aufgrund der überdurchschnittlichen Einsatzlebensdauer

Alles aus einer Hand

Umfassendes Halbzeugprogramm und extensive Lagerhaltung

Die hauseigene Produktion sämtlicher Halbzeuge ermöglicht

- ein breites Lieferprogramm für unterschiedlichste Einsätze
- die mechanische Fertigung von kundenspezifischen Sonderteilen
- die Verarbeitung von Sonderwerkstoffen (flammgeschützt, elektrisch leitfähig)

Konstant hohe Qualität

Rohstoffspezifikationen, modernste Fertigung und Qualitätssicherung

Zuverlässige Produkte mit gleichbleibenden Eigenschaften

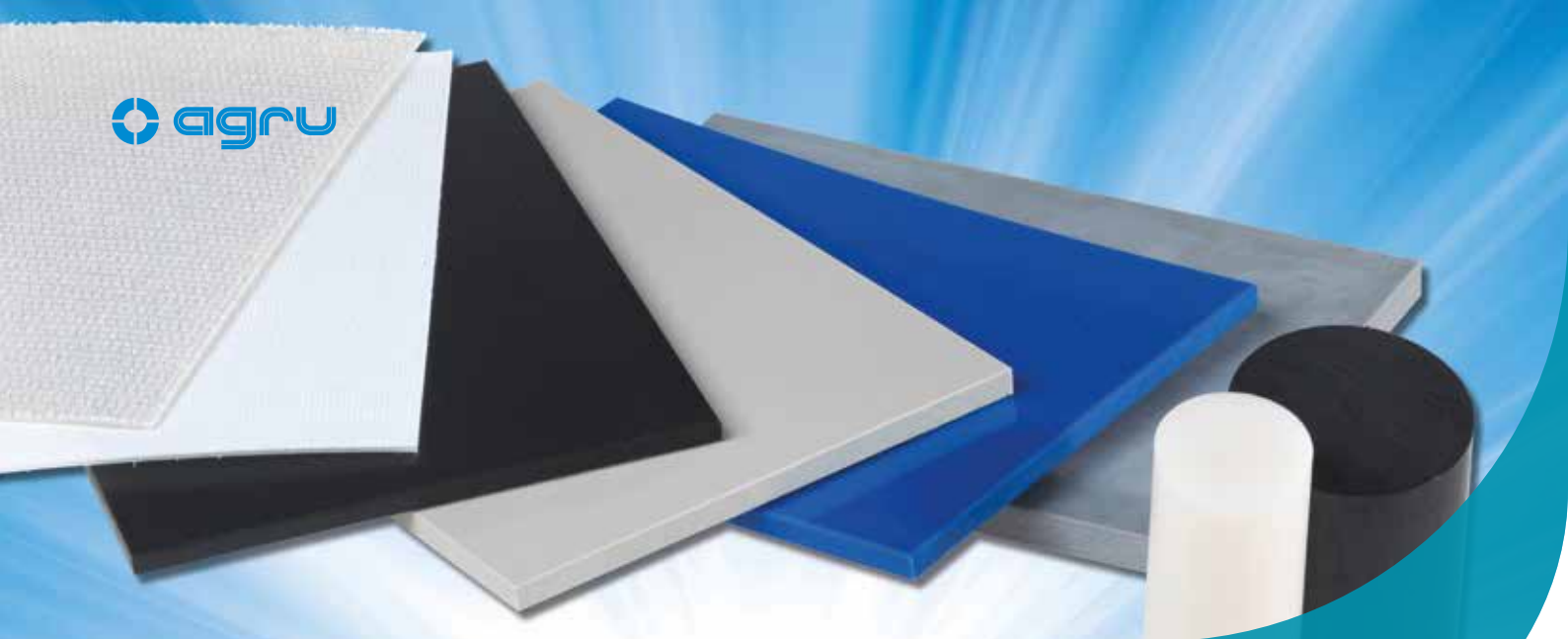
- durch ISO-zertifiziertes Qualitäts- und Umweltmanagementsystem
- aufgrund Zulassungen nach nationalen und internationalen Regelwerken
- sichergestellt durch regelmäßige Audits und Fremdüberwachungen

Kaschierungssysteme

Chemisch beständige Gestricke aus unterschiedlichen Materialien (Polyester-, Synthetik- und Glasgestrick)

Für jede Anwendung gibt es optimale, langlebige Lösungen

- durch Produktion von PE-, PP-, PVDF-, ECTFE-, FEP-, und PFA- kaschierten Platten
- dank hoher Säure- und Hydrolysebeständigkeit des synthetischen Gestrickes
- aufgrund der einfachen Handhabung durch Thermoformbarkeit
- da AGRU über eine bewährte Methode zur Einbettung der Gestricke in den Kunststoff verfügt



HALBZEUGE

Platten, Vollstäbe, Schweißdraht

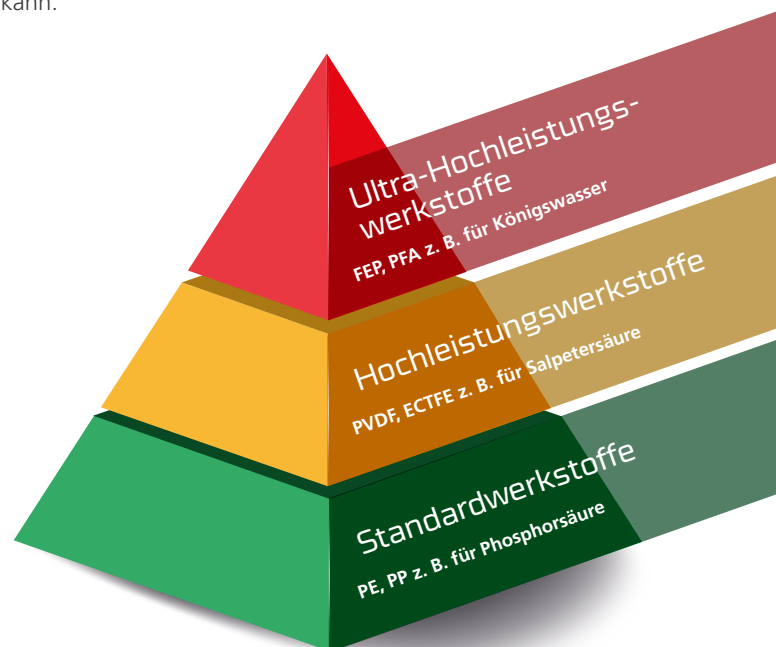
Halbzeuge aus thermoplastischen Kunststoffen bieten eine hervorragende und langlebige Lösung für den modernen und hochwertigen Apparate- und Behälterbau, sowie zur Herstellung von verschleißfesten Produkten. In der chemischen Industrie, der Schwerindustrie und im Anlagenbau werden unterschiedlichste Anforderungen an die Materialien gestellt. Diese umfassen Säure- und Laugenbeständigkeit, Resistenz in einem weiten Temperaturbereich, geringe statische Aufladung in explosionsgefährdeten Bereichen (ATEX) und vieles mehr.

Das AGRU Lieferprogramm zeichnet sich durch eine einzigartige Produkt- und Materialvielfalt aus. Ob Platten, Stäbe, Schweißdrähte oder Linierrohre: Vom Standard- bis hin zum Hochleistungskunststoff ist alles verfügbar. Mit unseren gepressten und extrudierten Platten, Voll- und Hohlstäben sowie kaschierten Rohren und Schweißdrähten aus den Werkstoffen PE, PP, PVDF, ECTFE, FEP und PFA lassen sich Lösungen und Fertigteile für jede Anwendung realisieren. Zusätzlich zu unserem Standardprogramm sind zahlreiche Sondertypen auf Anfrage verfügbar.

Für die Verarbeitung der produzierten Kunststoffprodukte stehen den Anwendern verschiedenste erprobte Verbindungstechniken wie Extrusionsschweißen, Warmgasziehdrahtschweißen und die Stumpfschweißung zur Verfügung, die durch die DVS standardisiert sind. Auch für die mechanische, als auch thermische Formgebung kann auf gewährte Prozesse zurückgegriffen werden.

AGRU Materialpyramide

Der jeweilige industrielle Anwendungsfall entscheidet, welcher Werkstoff optimale Wirtschaftlichkeit und Betriebssicherheit bietet. Die Kunststoff-Experten von AGRU helfen Ihnen bei der Auswahl des besten Kunststoffes für Ihre Anwendung. AGRU Halbzeuge aus PFA und FEP halten auch aggressivsten Medien stand, sodass nahezu jedes Korrosionsproblem gelöst werden kann.



Polyethylen

Halbzeuge aus Polyethylen (PE 100 und PE 100-RC) zeichnen sich durch hohe Zähigkeit und sehr gute chemische Beständigkeit aus und können von -40 °C bis +60 °C eingesetzt werden. Weitere Charakteristika der Halbzeuge aus PE 100 / PE 100-RC sind:

- gute Verschleißfestigkeit
- sehr gute elektrische Isolation
- hohe Schwingungsdämpfung

Seit Jahrzehnten haben sich Halbzeuge aus PE 100 und PE 100-RC schwarz im Außeneinsatz bestens etabliert. Die Zugabe von speziellen Rußsorten (circa 2 %) sorgt für Licht- und Witterungsstabilität. Halbzeuge aus PE 100 und PE 100-RC schwarz sind stabil gegen natürliche UV-Strahlung.

Die Entwicklung von Polyethylen-Werkstoffen und deren Verwendung als Werkstoff für Halbzeuge hat mit einer Auslegungsspannung (Mindestfestigkeit) von 10 N/mm² im Hinblick auf die mechanische Belastbarkeit ihren vorläufigen Abschluss gefunden. Die Weiterentwicklung hat sich in den vergangenen Jahren auf die „Spannungsrisssbeständigkeit“ konzentriert. Diese Rohstoffe werden mit „PE 100-RC“ bezeichnet. Nicht nur im Druckrohrbereich, sondern auch im Behälterbau spiegelt sich die Weiterentwicklung der PE 100 Type zu einem „RC“ Material wider. Der wesentliche technische Vorteil von PE 100-RC besteht darin, dass der Widerstand gegenüber langsamem

Risswachstum signifikant höher ist. Ausgedrückt wird dies durch die Mindeststandzeit im FNCT („Full Notch Creep Test“), die >8760 h beträgt, im Vergleich zu 300 h bei PE 100 Materialien. Halbzeuge aus PE 100-RC Werkstoffen weisen somit deutliche Vorteile bei Anwendungen mit spannungsrissauslösenden Medien auf. Somit können mit PE 100-RC neue Anwendungen erschlossen und die Lebensdauer signifikant erhöht werden. In einem weiteren Schritt können somit teurere Werkstoffe durch PE 100-RC ersetzt werden.

Polyethylen **elektrisch leitfähig** (PEHD-el ESD) ist ein Material, das aufgrund des Zusatzes von leitfähigen Partikeln (Ruß) elektrische Ladungen ableitet. Halbzeuge aus diesem Spezialwerkstoff sind gegen natürliches UV-Licht stabilisiert und somit auch zum Einsatz für Anwendungen im Außenbereich geeignet. Aufgrund der besonderen elektrischen Eigenschaften werden diese Halbzeuge speziell für den Transport von leicht brennbaren Medien oder zum Transport von Stäuben eingesetzt. PEHD-el ESD kann auch in Zonen eingesetzt werden, in denen die Funkenbildung durch elektrostatische Aufladungen aufgrund von Explosionschutzanforderungen verhindert werden muss.

Um den Ansprüchen in punkto Reinheit gerecht zu werden, bietet AGRU auch Platten in PEHD **natur** an.

	PE 100 schwarz [mm]	PE 100-RC schwarz [mm]	PEHD natur [mm]	PEHD-el ESD schwarz [mm]
Platten extrudiert				
2000 x 1000	2 - 30	35 - 40	3 - 10	4 - 20
3000 x 1500	3 - 30	3 - 50	3 - 25	5 - 15
4000 x 2000	3 - 30	12 - 40		
Platten gepresst				
2000 x 1000	10 - 120	10 - 120	10 - 80	25 - 60
4000 x 2000	15 - 60		15 - 60	
Platten Polyester-kaschiert				
3000 x 1500	4 - 5			
Vollstab		15 - 640		50 - 160
Schweißdraht rund 3 kg Rolle		3 - 5	3 - 4	3 - 4
Schweißdraht rund 10 kg Rolle		3 - 5		
Schweißdraht dreikant gerundet 3 kg Rolle		5 x 3		

andere Abmessungen, Farben und Werkstoffe auf Anfrage



Polypropylen

Polypropylen (PP) ist ein teilkristalliner, thermoplastischer Kunststoff, der PEHD ähnlich ist, jedoch eine höhere Steifigkeit, Festigkeit und Härte aufweist. Weiterhin zeichnet er sich durch sehr gute chemische Widerstandsfähigkeit aus. Polypropylen ist bis zu einer Maximaltemperatur von 95 °C geeignet. Unterhalb des Gefrierpunktes ist PP allerdings sehr schlagempfindlich (der Einsatz bei Temperaturen unter - 5 °C ist zu vermeiden). Halbzeuge aus PP zeichnen sich weiters aus durch:

- niedrige Dichte von 0,91 g/cm³
- relativ hohe Oberflächenhärte
- elektrische Isolationseigenschaften
- hohe Zeitstandfestigkeit



PP ist der ideale Werkstoff für den Einsatz in Beizanlagen, der chemischen Industrie als auch für hochaggressive Abwässer, da in diesen Bereichen Chemikalien bei hohen Temperaturen verwendet werden. Das Lieferprogramm von AGRU beinhaltet verschiedene PP Polymertypen:

- PP-Homopolymer (PP-H), das sich ausschließlich aus Propylen-Molekülen zusammensetzt.
- PP-Randomcopolymer (PP-R), ein Polypropylen, bei welchem statistisch verteilt Ethylenmonomere in der Molekular-kette eingebaut sind.
- PP-Copolymer (PP-C, PP-B), ein Polypropylen Blockcopolymer, bei welchem Ethylenmonomere in Blockform in der Molekular-kette eingebaut sind.

Alle drei Typen sind hoch wärmestabilisiert und perfekt kompatibel. Die Propylentypen lassen sich mit allen gängigen Schweißverfahren gemäß DVS 2207 einwandfrei verbinden. Halbzeuge aus grauem Polypropylen sind nicht UV-stabilisiert und müssen daher entsprechend geschützt werden.

Polypropylen, **schwer entflammbar** (PPs) ist ein PP Homopolymer, das mit Flammschutzmittel ausgerüstet ist. Dadurch kann PPs nach DIN 4102 und UL94 als Material mit höherer Flammbeständigkeit klassifiziert werden. Polypropylen, **schwer entflammbar, elektrisch leitfähig** (PPs-el ESD) wird aus PP Copolymer hergestellt und ist sowohl schwer entflammbar, als auch elektrisch leitfähig bzw. antistatisch ausgerüstet. Der Oberflächenwiderstand ist $\leq 10^6$ Ohm, wodurch eine elektrostatische Aufladung verhindert wird. Halbzeuge aus Polypropylen **natur** und **weiß** (aus PP-H hergestellt) komplettieren das umfangreiche Halbzeugprogramm aus PP.

	PP-H grau RAL 7032 [mm]	PP-R grau RAL 7032 [mm]	PP-C (B) grau RAL 7032 [mm]	PP natur [mm]	PP weiss [mm]	PPs grau RAL 7037 [mm]	PPs-el ESD schwarz [mm]
Platten extrudiert							
2000 x 1000	2 - 40			2 - 6		3 - 10	3 - 20
3000 x 1500	2 - 40		3 - 20	3 - 25	6 - 20	3 - 20	4 - 15
4000 x 2000	3 - 40	40 - 50					
Platten gepresst							
2000 x 1000	10 - 60	70 - 120		10 - 60		25 - 40	
4000 x 2000	15 - 60			15 - 60			
Platten Polyester-kaschiert							
2000 x 1000	3 - 6						
3000 x 1500	3 - 6						
25000 x 1500	3 - 4						
Platten Glas-kaschiert							
3000 x 1500		5					
Vollstab							
		15 - 640			70 - 150		20 - 100
Schweißdraht rund 3 kg Rolle	3 - 5	3 - 5	3 - 4	3 - 4	3 - 4	3 - 4	3 - 4
Schweißdraht rund 10 kg Rolle	3 - 4						
Schweißdraht rund 1 m Stange	3 - 4						
Schweißdraht dreikant gerundet 3 kg Rolle	5 x 3 / 6 x 4					5 x 3	
Schweißdraht oval 3 kg Rolle	5 x 3 / 6 x 4						

andere Abmessungen und Farben auf Anfrage

Fluorkunststoffe (PVDF, ECTFE, FEP und PFA)

Höchste Korrosionsbeständigkeit im Kunststoffsektor

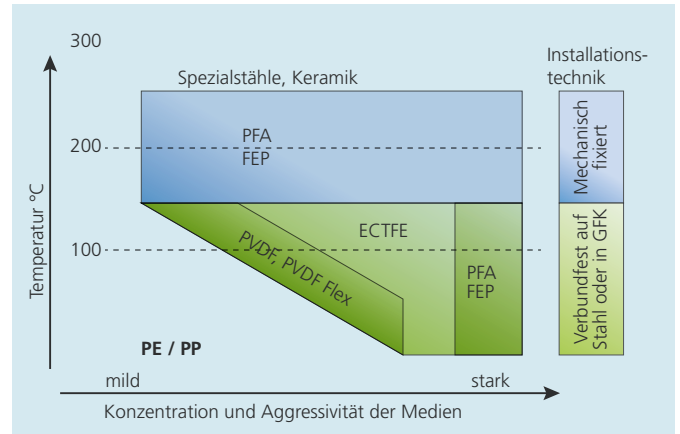
Je nach Anwendungstemperatur, Medium und Konzentration kann auf eine Vielzahl von Fluorkunststoffen zurückgegriffen werden. Diese können als Konstruktionswerkstoff oder als Auskleidungswerkstoff eingesetzt werden. Neben dem Polymer ist auch die Art der Installation für die maximale Betriebstemperatur relevant.

Nahezu universelle Chemikalienbeständigkeit

- dank teil- und vollfluorierter Werkstoffe
- Fluoratome sorgen für höchste Korrosionsbeständigkeit
- für jede chemische Belastung ist der ideale Werkstoff verfügbar

Für extreme Temperaturen entwickelt

- höchste Temperaturbeständigkeit zwischen -190 °C und $+260\text{ °C}$
- ausgezeichnete Kälteflexibilität
- herausragende Witterungs- und UV-Beständigkeit



Ideal geeignet für High Purity

Das minimierte Auslaugverhalten von PVDF und PFA wird durch ausgewählte Rohstoffe und optimierte Produktionsprozesse erreicht. Halbzeuge von AGRU sind somit ideal für Anwendungen mit Reinstwasser, hochreinen Chemikalien und für den Betrieb in Reinräumen geeignet.



Selbstreinigende Oberflächen

Fluorkunststoffe zeichnen sich durch eine äußerst geringe Oberflächenspannung und somit durch Antihafteigenschaften aus. Flüssigkeiten haben aufgrund ihrer Oberflächenspannung die Tendenz zur Minimierung ihrer Oberfläche und versuchen daher, eine Kugelform zu erreichen. Auf den hydrophoben Oberflächen der Fluorkunststoffe perlen sie in Tropfen ab und nehmen dabei auch Schmutzpartikel mit. Dies ermöglicht eine nahezu rückstandsfreie Entleerung von Behältern und Rohrleitungen, die Reinigung wird spielend leicht.





High End Werkstoffe Lieferprogramm

PVDF

AGRU PVDF ist ein hochkristalliner, unverstärkter Kunststoff, welcher gute mechanische, thermische und elektrische Eigenschaften mit exzellenter chemischer Beständigkeit kombiniert. Die zusätzliche gute Strahlungsbeständigkeit macht ihn zum idealen Werkstoff für High End Anwendungen in der Halbleiter-, Pharma-, Life Sciences- und Photovoltaikindustrie.

PVDF kann ohne Additive verarbeitet werden, daraus ergibt sich ein exzellentes Auslaugverhalten. PVDF Qualität wird unter kontrollierten Reinheitsbedingungen und mit sorgfältig ausgewählten Rohstoffen hergestellt. Anwendungsgebiete dieser Produkte sind Rohrleitungssysteme, Lager- und Transporttanks sowie Apparate, die eine hohe Anforderung hinsichtlich Medienreinheit und Auslaugverhalten aufweisen.

Speziell für die Elektroindustrie und explosionsgeschützte Bereiche kann PVDF mit elektrisch leitfähigen Partikeln ausgestattet werden. Das elektrisch leitfähige PVDF-el ESD (elektrisch leitfähig bzw. Electrostatic Discharge) kann in Platten, Stäben, Rohren und Schweißdrähten hergestellt werden und weist einen geringen Oberflächenwiderstand auf, was wiederum elektrostatische Aufladung verhindert.

PVDF Flex ist eine hervorragende Alternative zu den bekannten, herkömmlichen Fluorpolymeren. Im Bereich der Verarbeitung lassen sich durch die erhöhte Flexibilität, speziell bei verklebten Systemen auf Stahl, aber auch bei beengten Platzverhältnissen oder kleinen Radien bei der GFK Verstärkung wichtige Rationalisierungseffekte erzielen.

	PVDF [mm]	PVDF - Flex [mm]	PVDF el ESD [mm]
Blöcke extrudiert			
1000 x 610	10 - 100		
Platten extrudiert			
2000 x 1000	2 - 20		
2440 x 1220	3,18 - 25,4		
3000 x 1500	3 - 10	2,3	3 - 8
Platten gepresst			
2000 x 1000	10 - 40		10 - 40
Platten Polyester-kaschiert			
2000 x 1000	2 - 5		
3000 x 1500	3 - 4		
25000 x 1000	2 - 3		
25000 x 1500	3 - 4		
SK+ kaschierte Platten			
3000 x 1500	3 - 4	2,3 - 3	3 - 4
10000 x 1500	3 - 4	2,3 - 3	
Vollstab			
	10 - 340		20 - 200
Hohlstab			
	25 - 45		
Schweißdraht rund			
	3 - 4	3 - 4	3 - 4
Schweißdraht dreikant			
	5 x 3		
Rohr (5 m)			
			32 - 250
HV-Liner			
Rohr (5 m)	20 - 400		32 - 250
Bogen	20 - 200		
T-Stück	20 - 200		
Reduktion	63 - 160		

andere Abmessungen und Farben auf Anfrage

ECTFE

ECTFE besitzt eine einzigartige Kombination von Eigenschaften, die ein Ergebnis seiner chemischen Struktur sind – ein Copolymer mit wechselweiser Anordnung von Ethylen und Chlortrifluorethylen. ECTFE ist hervorragend beständig gegen Zersetzung durch Wärme, starke Strahlen und Bewitterung. Der Werkstoff ist hochschlagfest und zeigt nahezu keine Eigenschaftsänderung über einen weiten Temperaturbereich, wodurch er sich speziell für anspruchsvolle Industrieanwendungen eignet. Des Weiteren weist ECTFE eine ausgezeichnete Permeationsbeständigkeit gegenüber unterschiedlichsten Medien auf. Die ausgezeichneten Schweißigenschaften und die thermoplastische Formbarkeit ermöglichen eine einfache und kostensparende Verarbeitung sowohl in der Werkstatt als auch vor Ort. Im Vergleich zu PVDF zeichnet sich ECTFE, insbesondere bei Laugen, durch eine bessere Chemikalienbeständigkeit aus.

FEP

Zur Gruppe der vollfluorierten Kunststoffe gehörend, bietet FEP eine überragende Korrosionsbeständigkeit. FEP deckt den enormen Temperaturbereich zwischen -190 °C und +205 °C zuverlässig ab und kann dadurch für eine Vielzahl an Industrieanwendungen herangezogen werden. Flexibilität, Thermoformbarkeit und optimale Schweißigenschaften ermöglichen eine kostengünstige, betriebssichere Verarbeitung von AGRU FEP Produkten.

PFA

PFA ist der hochwertigste Kunststoff, den AGRU im Portfolio hat. Die Resistenz gegen nahezu jedes Medium und der Einsatzbereich im Temperaturbereich zwischen -190 °C und +260 °C ermöglichen ein extrem breites Anwendungsspektrum, somit kann auch für extreme Chemikalien bei hohen Temperaturen eine Lösung angeboten werden. Die Produkte aus PFA sind auch in HP (High Purity) Qualität verfügbar. Die HP Qualität ermöglicht Anwendungen in der Halbleiter-, Pharma- und Lebensmittelindustrie, die eine hohe Reinheit erfordern.

	ECTFE [mm]
Platten extrudiert	
2000 x 1250	4 - 15
2440 x 1220	3,18 - 25,4
3000 x 1500	2,3 - 3
Platten gepresst	
2000 x 1000	10 - 40
SK+ kaschierte Platten	
3000 x 1500	2,3 - 3
15000 x 1500	2,3 - 3
Platten Glas-kaschiert GGS	
3000 x 1500	2,3 - 3
15000 x 1500	2,3 - 3
Vollstab	20 - 100
Schweißdraht rund	3 - 4
Rohr SK+ (1 m / 5 m)	20 - 160

andere Abmessungen und Farben auf Anfrage

	FEP [mm]
Platten extrudiert	
10000 x 1250	2,3
15000 x 1250	1,5
Platten Glas-kaschiert GGS	
2000 x 1250	0,8 - 2,3
10000 x 1250	2,3
15000 x 1250	1,5
Schweißdraht rund	3,5 - 4
Rohr (5 m)	32 - 160
Rohr GGS (1 m / 5 m)	32 - 160

andere Abmessungen und Farben auf Anfrage

	PFA [mm]	PFA HP [mm]
Platten extrudiert		
20000 x 1250	1,5	
10000 x 1250	2,3	
2000 x 1250	2,3 - 12	4 - 12
2000 x 1150	15 - 20	15 - 50
Platten Glas-kaschiert GGS		
2000 x 1250	0,8 - 2,3	
10000 x 1250	2,3	2,3
Vollstab	20 - 100	20 - 100
Schweißdraht rund		3,5 - 4
Rohr (5 m)	32 - 110	
Rohr GGS (1 m / 5 m)	32 - 110	

andere Abmessungen und Farben auf Anfrage



Noch größere Sonderteile durch extrudierte PVDF Blöcke

PVDF

Speziell für die Herstellung von mechanisch gefertigten Sonderteilen produziert AGRU nun dicke PVDF Blöcke mit einer maximalen Produktstärke von 100 mm. Die Besonderheit dieser PVDF Blöcke liegt im Produktionsprozess, da üblicherweise dicke PVDF Platten diskontinuierlich in einem Pressvorgang hergestellt werden. Die von AGRU hergestellten Blöcke werden jedoch in einem kontinuierlichen Extrusionsprozess hergestellt, wodurch eine wirtschaftlichere (oder stetige) Fertigung von dicken Halbzeugen ermöglicht wird. Um interne Spannungen in den Platten zu vermeiden, werden die Platten zusätzlich einem Temperprozess unterzogen.

Für die Herstellung der Platten werden ausgewählte PVDF Rohstofftypen verwendet, die dem aktuellen Stand der Technik entsprechen. Zusätzlich entsprechen die Rohstoffe, als auch Platten, den aktuellen EU Regulierungen No 10 / 2011, wodurch diese Platten auch für Lebensmittelanwendungen verwendet werden können. Die typischen Anwendungsgebiete von dicken PVDF Platten liegen primär in der mechanischen Fertigung von Sonderbauteilen für den Apparate und Behälterbau.



Dimension	Code	Detail [mm]	Gewicht [kg]
10	30.645.1061.10	1000 x 610 x 10	11,85
16	30.645.1061.16	1000 x 610 x 16	19,10
40	30.645.1061.40	1000 x 610 x 40	47,50
50	30.645.1061.50	1000 x 610 x 50	58,70
60	30.645.1061.60	1000 x 610 x 60	70,80
80	30.645.1061.80	1000 x 610 x 80	94,55
100	30.645.1061.00	1000 x 610 x 100	117,00

Auf Anfrage können auch Sonderdicken und Sonderlängen hergestellt werden. Die maximale Extrusionslänge beträgt 3 m.

Die Produktmerkmale auf einem Blick

- Extrudierte PVDF Platten bis zu einer Dicke von 100 mm
- Standardabmessungen 1000 x 610 mm
- Die maximale Produktlänge liegt bei 3000 mm
- Alle Platten werden standardmäßig getempert
- Hauptanwendungsgebiet liegt in der mechanischen Fertigung von Sonderbauteilen

Maßgeschneiderte Kundenlösungen

Anwendungstechnische Beratung

Oft ist es nicht mehr als eine Kundenidee auf einem Blatt Papier, die AGRU mit ihrer Kunststoffkompetenz in die Realität umsetzt. AGRU Konstruktionsteams arbeiten ständig an der Realisierung konkreter Kundenwünsche. Dabei entscheidet der eingesetzte Werkstoff über die Wirtschaftlichkeit und technische Machbarkeit. Denn die Chemikalien- und Temperaturbeständigkeit, sowie die physische Belastbarkeit müssen den Anforderungen vollauf entsprechen. Deshalb ist die anwendungsspezifische Materialauswahl eine Kernkompetenz von AGRU. Dank der großen Erfahrung der AGRU Anwendungstechniker entstehen perfekt an die Einsatzbedingungen angepasste, maßgeschneiderte Lösungen.



Fertigungskompetenz

Ob im Baugewerbe oder in der Halbleiterproduktion: Die intelligent konstruierten Kunststoffteile von AGRU werden überall eingesetzt. Ein wesentlicher Erfolgsfaktor dafür ist sicherlich die lückenlose Prozesskette, gebildet aus der konzerneigenen Fertigung mit einer Vielzahl an inhouse verfügbaren Technologien und der weltumspannenden Logistikkompetenz. Mit einer Kombination aus Know-how, Automatisierungstechnik und sorgfältiger Handarbeit entstehen Konstruktionen, die zu den besten in der Branche zählen. Auf modernsten Bearbeitungszentren erfolgen die dafür notwendigen Bohr-, Dreh-, Fräs- und Schweißarbeiten.



Aus der direkten Zusammenarbeit mit den Kunden entstehen Kunststofflösungen, die den letzten Stand der Technik in Design, Funktionalität und Wirtschaftlichkeit widerspiegeln.





Anwendungen

Anlagenbau

AGRU Halbzeuge eignen sich ideal als Konstruktionswerkstoff für maßgeschneiderte Anlagen. Das geringe Gewicht und die einfache Verarbeitung erlauben die Realisierung der komplexesten Geometrien.



Behälterbau

Behälter für verschiedenste Chemikalien fertigt man rasch und zuverlässig aus AGRU Halbzeugen. Das umfangreiche Lieferprogramm von AGRU bietet hier entscheidende Vorteile, da im Behälterbau neben den Halbzeugen auch Rohre und diverse Formteile eingesetzt und zu einem Gesamtsystem komplettiert werden. Dabei spielen die Einsatzbedingungen, wie z. B. Chemikalie und Temperatur, eine große Rolle.

Die Vorteile für die AGRU-Lösung liegen auf der Hand:

- geringes Behältergewicht im Vergleich zur Stahllösung
- hohe chemische Beständigkeit
- einfache Verarbeitung der Halbzeuge
- Materialvielfalt



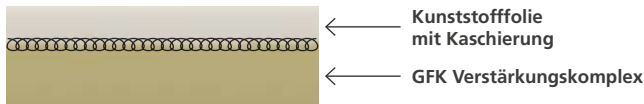
Fertigteile

Als ein führendes Unternehmen der Kunststoffbranche fertigt AGRU Halbzeuge und verarbeitet diese bei Bedarf auch zu Endprodukten weiter. Insbesondere im Bereich der Sonderteile für den Rohrleitungsbau liegt eine hohe Kompetenz vor. So fertigt AGRU in der eigenen Zerspanungsabteilung Formteile bis da 2500 mm Durchmesser auf CNC-Maschinen.

Auskleidungswerkstoffe

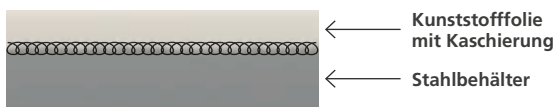
GFK - Duallaminat

Behälter aus glasfaserverstärktem Kunststoff (GFK) werden zur Aufrechterhaltung der chemischen Beständigkeit und Dichtheit mit kaschierten Kunststofffolien ausgekleidet. Die Tanks, Kessel, Reaktoren und Wäscher können so bis zu 180 °C (je nach Material und Medium) vakuum- und drucktauglich betrieben werden.



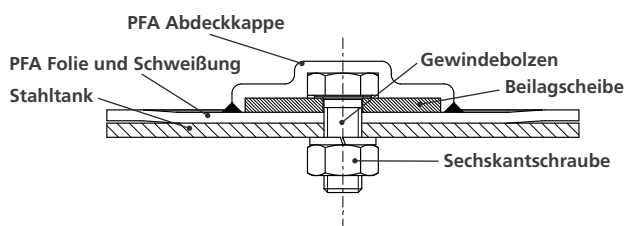
Stahlauskleidung (vollflächig verklebt)

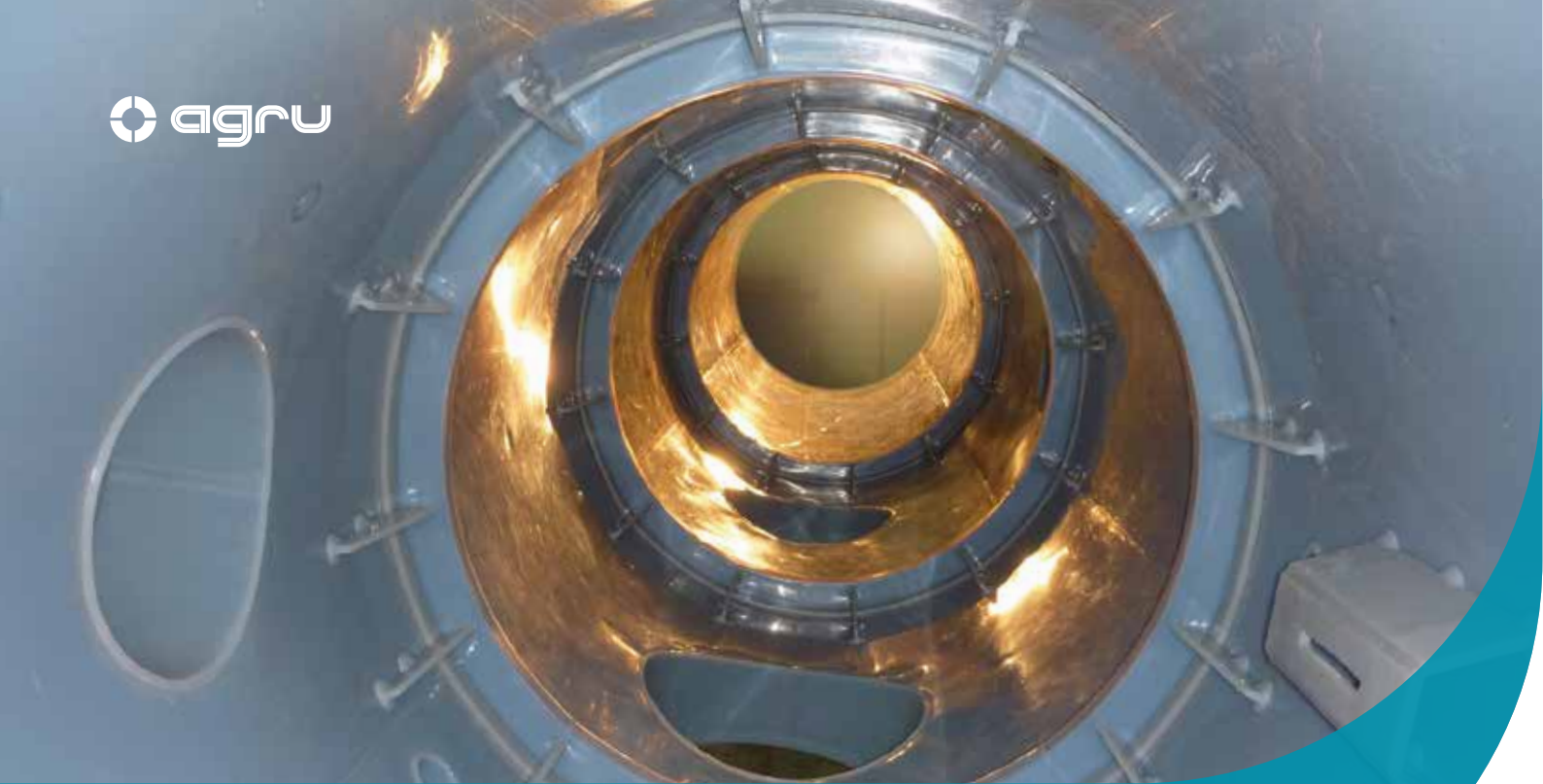
Eine vollflächig verklebte Auskleidung aus kaschierten Platten auf Stahl macht Lager- und Transportbehälter, Reaktoren, Zentrifugen und Ausstattungsteile bis 120 °C (je nach Material und Medium) langfristig chemisch beständig. Eine vakuum- und hochdrucktaugliche Ausführung ist möglich.



Fixpunktauskleidung

AGRU PFA Folien können auch durch mechanische Befestigungsarten wie Klemmen, Bolzen oder Schrauben auf einem Stahlhintergrund befestigt werden. Dieses PFA Auskleidungssystem wird vorwiegend für Rauchgasanwendungen und Entschwefelungsanlagen bis zu 260 °C verwendet.








Kaschierungssysteme

Ausgezeichnete Haftverbindung zu Stahltanks und glasverstärkten Kunststoffen

Die große Materialvielfalt (PE, PP, PVDF, ECTFE, FEP und PFA) sowie verschiedene Kaschierungssysteme (Polyester, Glas, Synthetik) ermöglichen Lösungen in einem breiten Temperaturbereich. Zur Auskleidung von Stahltanks oder Duallaminat-Behältern ist das jeweils am besten geeignete Material verfügbar. Entscheidend sind bei Auskleidungen das eingesetzte Gestrück und dessen Haftung zum Kunststoff, sowie die Haftung zum GFK und zur Stahloberfläche.

- optimiertes Preis-/ Leistungsverhältnis für jede Anwendung und langfristige Lösungen durch säure- und hydrolysebeständige Gestrücke aus unterschiedlichen Materialien
- einfache Handhabung durch Thermoformbarkeit der Gestrücke
- konstante Kaschierungsqualität und optimale Haftung zwischen Gestrück und Kunststoff durch ausgereifte Fertigungsprozesse

PLATTEN	EIGENSCHAFTEN
Polyestergestrück 	<ul style="list-style-type: none"> • kostengünstigste und bewährte Lösung • erhältlich für PE, PP und PVDF
GGS Glasgestrick 	<ul style="list-style-type: none"> • erhältlich für alle Werkstoffe • höchste Temperaturbeständigkeit • gute Thermoformbarkeit • gute Haftfestigkeit
SK+ Optimiertes synthetisches Gestrück 	<ul style="list-style-type: none"> • höchste Hydrolysebeständigkeit • beste Beständigkeit gegenüber Säuren • hohe Haftwerte bei hohen Einsatztemperaturen • erhältlich für PVDF und ECTFE

HV-Liner und kaschierte Rohre

Maßgeschneiderte Rohrsysteme für alle Anwendungen

AGRU bietet spezielle Linerrohre für GFK-Anwendungen an. Während das GFK-Rohr für die Innendruckfestigkeit und die benötigte Steifigkeit sorgt, stellt das Linerrohr die chemische Beständigkeit in der Anwendung sicher. Dadurch können maßgeschneiderte Rohre für jede Anwendung hergestellt werden:

- hohe Haftfestigkeit zwischen der Kaschierung und dem GFK-Verbund (DIN 16964) > 5 N/mm²
- flanschlose Verbindungen der GFK-Rohre minimieren den Wartungsaufwand
- geringes Gewicht des kompletten Rohrleitungssystems
- Einsparung von Materialkosten im Vergleich zu Vollwandrohren

HV-Liner



Der PVDF HV-Liner von AGRU ist eine kostengünstige Alternative zu den klassischen kaschierten Rohren. Das oberflächenbehandelte PVDF Rohr weist eine dreidimensionale Oberflächenstruktur auf, die eine optimale Verbindung zum GFK-Rohr ermöglicht. Die Rohrleitungssysteme sind in den Materialien PVDF, PVDF-FLEX und PVDF-el ESD erhältlich. Es können Rohre in den Dimensionen 20 – 400 mm hergestellt werden.

Neu im AGRU-Produktportfolio sind die HV-Liner Formteile. AGRU produziert ab sofort PVDF Spritzgussformteile mit der einzigartigen HV-Liner Oberfläche in den Außendurchmessern da 20 bis 200 mm.

SK+ und GGS kaschierte Rohre



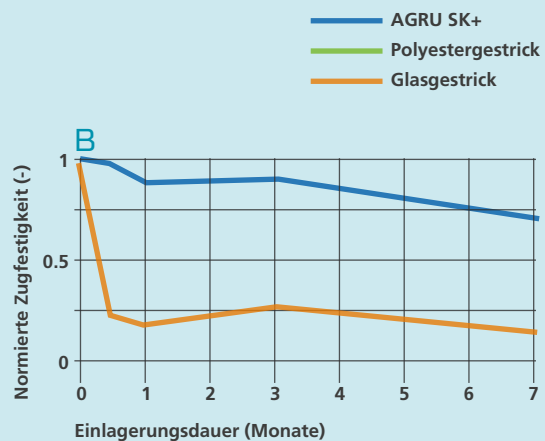
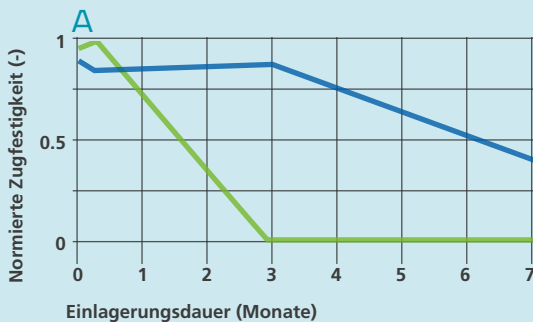
Die gewebekaschierten AGRU Liner Rohre sind in den Werkstoffen ECTFE, FEP und PFA erhältlich. Die von AGRU hergestellten PFA und FEP glaskaschierten GGS Linerrohre entsprechen dem Stand der Technik und können für eine Vielzahl an Anwendungen verwendet werden. Für ECTFE Linerrohre wird das SK+ Kaschierungssystem verwendet.

Beständigkeitsprüfung AGRU Gestricke

Die Gestricke wurden ohne Kunststoffschicht geprüft

A: Kochendes Wasser (100 °C)

B: 20 %-ige Salzsäure mit 40 °C





The Plastics Experts.

Ihr Fachhändler

Satzfehler, Druckfehler und Änderungen vorbehalten.
Abbildungen sind teilweise Symbolfotos.

0818

agru Kunststofftechnik Gesellschaft m.b.H.
Ing.-Pesendorfer-Strasse 31
4540 Bad Hall, Österreich

T. +43 7258 7900
F. +43 7258 790 - 2850
office@agru.at



www.agru.at