

- **Abdichtband (Tacky-Tape)**

Dient zur Abdichtung und zur Verbindung von Werkzeugform und Vakuumfolie. Die Materialzusammensetzung des Abdichtbandes muss stets auf das Fertigungsverfahren abgestimmt werden (z. B. Temperaturbeständigkeit).

- **Abriebbeständigkeit**

Beschreibt die Eigenschaft eines Materials, Oberflächenverschleiß durch Einflüsse wie Polieren, Schleifen etc. standzuhalten.

- **Adhäsion**

auch: Oberflächenhaftung; Zusammenhangskräfte zwischen den Molekülen bzw. Atomen zweier verschiedener Stoffe bzw. das Haften zweier Stoffe oder Körper aneinander.

- **AFK (Aramidfaserverstärkter Kunststoff)**

Ist ein Faserverstärkter Kunststoff aus einem Kunststoff und Aramidfasern.

- **Alterung**

Veränderung von Werkstoffen und deren Eigenschaften während Ihrer Einsatzdauer. Um die Einflüsse, die die Werkstoffe normalerweise während ihrer Einsatzdauer erfahren, verkürzt nachzustellen, können Laborprüfkörper unter speziellen Umgebungsbedingungen gelagert werden. Kunststoffe z. B. altern durch Einwirkung von Feuchtigkeit, Medien, Sauerstoff, Wärme, Licht, mechanische Einflüsse usw..Praxisbeispiel: Setzen Sie einen normalen Eimer aus Kunststoff über längere Zeit der Witterung aus, wird er spröde und brüchig. Der Kunststoff ist gealtert.

- **Anorganisch**

Fachbegriff aus der Chemie. Er beschreibt im Prinzip alle Stoffe, die zum unbelebten Teil der Natur gehören, also nicht auf Kohlenstoff und Wasserstoff basieren. (siehe organisch)

- **Atlas- oder Satinbindung**

Bindung, bei der sich Bindungspunkte nicht berühren. Die Abstände von einem Bindungspunkt zum nächsten sind auf den Kettfäden identisch.

- **Auskreidung**

Die Auskreidung ist eine Schadensform, die typisch an Oberflächen von Epoxidharzbasierten Faserverbundwerkstoffen ist. Durch UV-Strahlung erfolgt der Abbau des organischen Anteils in oberflächennahen Schichten. Der Effekt kann durch Auftrag von UV-Schutzlacken oder Gelcoat verhindert werden.

- **Autoklav**

Gasdicht verschließbarer Druckbehälter, der mittels Temperaturregelung und Überdruckerzeugung FVK-Bauteile aushärten kann.

- **Beschleuniger**

Substanz, die schon beim Einsatz geringer Mengen die Geschwindigkeit einer chemischen Reaktion steigert, Auf chemisch härtende Matrixsysteme bezogen bedeutet der Einsatz eines Beschleunigers die Verkürzung der Aushärtungszeit.

- **Betriebsanweisung**

Regelt in Bezug auf Arbeitsplatz und Tätigkeit das Verhalten im Betrieb zur Vermeidung von Unfällen und Gesundheitsgefahren. Betriebsanweisungen gibt es sowohl für den Umgang mit Gefahrstoffen als auch für den Umgang mit Maschinen und technischen Anlagen.

- **Biaxiales Gelege**

Gelege, dessen Lagen zwei unterschiedlichen Ausrichtungen folgen, z.B. im Winkel von 0° und 90° oder $+45^\circ/-45^\circ$.

- **Biegesteifigkeit**

Beschreibt den Widerstand eines Materials gegen Biegung bezogen auf seine Geometrie.

- **Bindemittel**

Stoffe, durch die textile Halbzeuge mit einem feinen Zerteilungsgrad (z. B. Pulver, Spray,...) miteinander bzw. auf einer Unterlage verklebt werden. Stoffe, mit denen feste Stoffe nur partiell miteinander verbunden werden, sind keine Bindemittel, sondern Klebstoffe.

- **Bindung**

(In Bezug auf Textile Halbzeuge:) Verkreuzungsart, wie in Gewebe Schuss- und Kettfäden zueinander liegen. Wichtige Bindungsarten sind Leinwand-, Köper- und Atlasbindung (auch Satinbindung genannt).

- **BMC-Formmasse**

Bulk Moulding Compound, faserige Pressmasse (Sauerkrautmasse) auf Basis von zumeist UP-Harzsystemen

- **Bruchdehnung**

Werkstoffkenngröße, die angibt, um wieviel Prozent sich ein Material dehnen lässt, bevor es bricht.

- **Carbonisierung und Graphitisierung**

Prozessstufen bei der Kohlenstofffaserherstellung, bei der die graphitischen Schichten erzeugt und in Faserrichtung ausgerichtet werden.

- **CFK (Carbonfaserverstärkter Kunststoff)**

Ist ein Faserverstärkter Kunststoff aus einem Kunststoff und Kohlenstofffasern.

- **Chemisch härtende Matrixsysteme**

Beim Aushärten dieser Matrixsysteme, finden im Gegensatz zu physikalisch abbindenden Systemen, chemische Vorgänge bei der Verfestigung der Matrix statt. Aus den in der flüssigen Matrix vorliegenden Harz- und Härter-Teilchen entstehen durch chemische Prozesse Polymere.

- **Chemische Bindung**

Eine chemische Bindung ist eine relativ starke Verbindung zwischen zwei Atomen. Chemische Bindungen sind 10 bis 100 Mal stärker als physikalische Wechselwirkungen.

- **C-SMC**

SMC-Formmasse, die durch Zugabe von Endlosfasern (z. B. Rovings) so verändert wird, dass die Bauteile stark richtungsabhängige Verstärkungscharakteristiken aufweisen (continuous: System mit endlos gerichteten Fasern)

- **Dauergebrauchstemperatur**

Ist der Temperaturbereich, in dem nach 20000 Stunden Lagerung nicht mehr als 50% der Ausgangseigenschaften eines Werkstoffes verloren gehen.

- **Debonding**

Bezeichnet das Versagen einer Klebung in der Adhäsionszone.

- **Delamination**

Als Delamination bezeichnet man die Trennung zweier Schichten in einem geschichteten Faser-Kunststoff-Verbund.

- **Detektieren**

ausfindig machen, ermitteln

- **Dichte (spezifisches Gewicht)**

Physikalische Eigenschaft eines Materials. Sie ist das Verhältnis der Masse (in g) zu seinem Volumen (im cm³)

- **Direkte Preforms**

Ausgehend vom Fasermaterial hergestellte Preforms, die bereits der Bauteilkontur entsprechen und keines weiterem formgebenden Prozessen bedürfen.

- **Drapierbarkeit**

Die Drapierbarkeit beschreibt die Eigenschaft eines textilen Halbzeuges, sich an Konturen dreidimensionaler Oberflächen anzuschmiegen.

- **Druckspannung**

Senkrecht auf einen Körperquerschnitt einwirkende Kraft (F) pro Querschnittsfläche (A) - "drückend". Druckspannungen haben immer ein negatives Vorzeichen.

- **Durchtränkverhalten**

Verhalten der textilen Halbzeuge hinsichtlich ihrer Durchlässigkeit für die Matrix. Das Durchtränkverhalten ist z. B, entscheidend für die Taktzeit im Fertigungsverfahren.

- **Duromer (auch Duroplast)**

Kunststoffgruppe mit engmaschig vernetzten Polymerketten.

- **E-Glas**

(E= Electric): Standardglasfaser, die hauptsächlich für GFK-Anwendungen genutzt wird

- **Elastische Verformung**

Bezeichnet eine reversible Verformung (Gegenteil von plastischer Verformung)

- **Elastizität**

Eigenschaft fester Körper, sich unter Einwirkung einer Kraft (Zug, Druck etc.) zu verformen (zu dehnen) und nach Kraftentlastung wieder den ursprünglichen Zustand einzunehmen.

- **Elastizitätsmodul**

Werkstoffkenngröße, die den Zusammenhang zwischen Spannung und Dehnung bei der Verformung eines festen Körpers bei linear elastischen Verhalten beschreibt.

- **Elastomer**

Kunststoffgruppe mit weitmaschig vernetzten Polymerketten.

- **Elektromagnetische Transparenz**

Fähigkeit von Materialien, für elektromagnetische Wellen durchlässig zu sein.
Praxisbeispiel: Radome bei Flugzeugen und Radarkuppeln (Verwendung von D-Glasfasern)

- **Endlosfaser**

Als Langfasern gelten Fasern mit Längen größer gleich 50mm.

- **Endlosmatten**

Textiles Halbzeug, das aus regellos zueinander liegenden Endlosfasern besteht.

- **Energieaufnahmevermögen (Energieabsorption)**

Das Energieaufnahmevermögen eines Bauteils ist hauptsächlich von den Werkstoffeigenschaften sowie der Geometrie des Bauteils abhängig. Es beschreibt wie sich ein Material deformiert in Abhängigkeit von der aufgebrachten Kraft und dem Verformungsweg.

- **Entflammbarkeit**

Das Maß dafür, wie leicht sich ein Stoff entzündet, wobei es nicht direkt mit der Brennbarkeit gekoppelt ist: Brennbare Stoffe können u.U. schwer entflammbar sein.

- **EP**

Abkürzung für Epoxid-Harz

- **Ermüdungsfestigkeit**

Die Ermüdung beschreibt einen langsam voranschreitenden Schädigungsprozess in einem Werkstoff unter Umgebungseinflüssen wie wechselnder mechanischer Belastung, wechselnder Temperatur, UV-Strahlung, radioaktiver Strahlung, ggf. unter zusätzlicher Einwirkung eines korrosiven Mediums. Die Ermüdungsfestigkeit wird mit Hilfe von Dauerschwingversuchen bestimmt und für die entsprechenden Werkstoffkombinationen als Datensatz gespeichert.

- **Exothermie**

Frei werden von Wärme bei einer chemischen Reaktion

- **Extraktion**

Hiermit bezeichnet man jedes Trennverfahren (von lateinisch extrahere ‚herausziehen‘), bei dem mit Hilfe eines (festen, flüssigen oder gasförmigen) Extraktionsmittels eine oder mehrere Komponenten aus einem Stoffgemisch (aus festen, flüssigen oder gasförmigen Einzelstoffen bestehend) herausgelöst wird.

- **Faser**

Eine Faser ist ein im Verhältnis zu seiner Länge dünnes und flexibles Gebilde. Das Verhältnis von Länge zu Durchmesser ist zumeist bei über 1000:1.

- **Faser-Matrix-Haftung**

Die Faser-Matrixhaftung ist entscheidend für die Übertragung der mechanischen Kräfte notwendig. Je besser die Haftung ausgeprägt ist, umso besser können die Kräfte übertragen werden, um das optimale Potential aus den Fasern zu nutzen. Hierbei verantwortlich ist hauptsächlich die aufeinander abgestimmte Kombination aus Matrixmaterial, Schlichtezusammensetzung der Faser, sowie das Fasermaterial.

- **Faserondulationen**

Der Begriff bezeichnet die Umlenkung, sogenannte Welligkeiten, von Fasern innerhalb des textilen Halbzeuges. Die Ondulation führt zu einer Abnahme der faserparallelen Festigkeit.

- **Faser- Pullout**

Englische Bezeichnung für den Vorgang der Faserbeweglichkeit in der Matrix eines Faserkunststoffverbundes. Im Optimum sollte die Faser eine sehr gute Anbindung an die Matrix haben und somit keine Beweglichkeit aufzeigen.

- **Faserverstärkter Kunststoff (FVK)**

Faserverstärkte Kunststoffe bestehen aus Fasern und einer umgebenden Kunststoffmatrix. Die Eigenschaften des Verbundes können durch Materialauswahl und Orientierung der Fasern maßgeschneidert werden.

- **Faservolumengehalt**

Der Faservolumengehalt gibt das Volumenverhältnis zwischen Fasern und Matrix in einem Faserverbund an.

- **Festigkeit**

Werkstoffkenngröße, die über die maximale mechanische Belastung ermittelt wird, die ein Werkstoff kurzzeitig erträgt. Man unterscheidet klassisch zwischen Zugfestigkeit, Druckfestigkeit, Biegefestigkeit, Scherfestigkeit und Torsionsfestigkeit. Für diese Belastungen gibt es Normprüfungen, nach denen die Festigkeit zumeist in (N/mm²) angegeben wird.

- **Flächengewicht**

Gewicht von einem Quadratmeter eines Textils in Gramm, z. B. 350 g/m².

- **Flachgeflecht**

Flache Flechtung, die zu den 2-dimensionalen Geflechten gezählt wird.

- **Fließfähige Prepregs**

Prepregs, die fließfähige textile Halbzeuge (z. B. Matten, Vlies) enthalten, die sich beim Fertigungsverfahren in der Werkzeugform gleichmäßig verteilen.

- **Formhinterschneidungen**

Gestalteigenschaft eines Bauteils, das z.B. das Entformen schwierig bis unmöglich machen kann. Um die Entformung trotzdem realisieren zu können, werden häufig die Formen mehrteilig konstruiert.

- **Gefahrensymbol**

Kennzeichnungssymbol für Gefahrenstoffe. Es macht auf Gefahren und Risiken im Umgang mit dem im gekennzeichneten Behälter befindlichem Material aufmerksam.

- **Gefahrstoff**

Material, von dem eine gesundheitliche oder sonstige Gefährdung ausgeht oder ausgehen kann.

- **Geflecht**

Das Flechten ist das regelmäßige Ineinanderschlingen mehrerer Stränge aus Rovings. Der Unterschied zum Weben liegt darin, dass beim Flechten die Rovings nicht rechtwinklig zugeführt werden.

- **Gelcoat**

Hartlack, der als Schutzschicht auf FVK-Bauteilen dient

- **Gelege**

Textiles Halbzeug, bei dem die Rovings parallel nebeneinander abgelegt und mit einem Nähfaden fixiert sind. Werden mehrere Lagen in verschiedene Richtungen übereinander angeordnet, so spricht man von einem → Multi-Axial-Gelege (MAG).

- **Gelpunkt**

Als Gelpunkt wird der Punkt bezeichnet bei dem die Matrix ihren Aggregatzustand von flüssig zu fest wechselt.

- **Gestrick**

Textiles Halbzeug, dessen Fasergebilde durch ein Strickverfahren verbunden wurden. Der Roving wird dazu auf der Nadel mit sich selbst verschlungen.

- **Gewebe**

Textiles Halbzeug, das mit einer Webmaschine hergestellt wird. Die Rovings liegen in der Regel senkrecht zueinander und Schuss und Kette sind abwechselnd über- und untereinander geführt. Man unterteilt Gewebe anhand ihrer Bindungsarten (→ Bindung).

- **Gewirk**

Textiles Halbzeug, bei der eine Rovingschlinge in eine andere geschlungen wird. Der Unterschied zu den Gestrickten ist, dass der Roving übereinander stehende Maschen bildet (Roving verläuft senkrecht und bildet mit dem benachbarten Roving ein Maschenstäbchen).

- **GFK (Glasfaserverstärkter Kunststoff)**

Ist ein Faserverstärkter Kunststoff aus einem Kunststoff und Glasfasern.

- **Glasübergangstemperatur**

Übergangstemperatur bei Kunststoffen bei der sich das Material von von "glasartig, spröde" zu "lederartig verformbar" verändert.

- **GMT**

Glasmattenverstärkter Thermoplast

- **Handfestigkeit**

Zustand der Matrix, der das Weiterverarbeiten eines Bauteils erlaubt. Die Matrix ist zu diesem Zeitpunkt noch nicht voll ausgehärtet, aber bereits so fest, dass weiter gearbeitet werden darf, wenn das Bauteil nicht stark belastet wird.

- **Härter**

Härter sind Stoffe, die zur Aushärtung von Reaktionsharzen zu Kunststoffen notwendig sind.

- **Hexagonal**

sechseckig

- **HM-Aramidfaser**

(high modulus) Standard-Aramidfaser, die (im Gegensatz zur LM-Aramidfaser) direkt nach der Herstellung zusätzlich mechanisch gereckt wird, wobei ein hoher Orientierungsgrad der Einzelfilamente erreicht wird.

- **HM-Kohlenstofffaser**

(high modulus) hochsteife Kohlenstofffaserart

- **HT-Kohlenstofffaser**

(high tenacity) hochzugfest Kohlenstoff- Standardfaser

- **Hybridgeflechte**

Geflecht auf Basis von mindestens zwei unterschiedlichen Faserarten.

- **Hybridgelege**

Gelege, deren Lagen aus unterschiedlichen Faserarten bestehen.

- **Hybridgewebe**

Mischgewebe aus verschiedenen Faserarten. Es werden z. B. Gewebe aus einer Kombination von Kohlenstoffrovings und Aramidrovings angeboten, um von den Vorteilen der Kombination der mechanischen Eigenschaften zu profitieren.

- **Hybridlaminat**

Bezeichnet einen Laminataufbau, der sich aus mehreren Lagen unterschiedlicher Fasertypen aufbaut (z. B. Gelege mit Lagen aus Kohlenstofffasern und Aramidfasern)

- **Hybridroving**

Rovingart, der aus Filamenten unterschiedlicher Materialien besteht. Hierbei werden z- B. Glasfasern mit thermoplastischen Fasern kombiniert verwendet. Grundsätzlich können sämtliche Faserarten kombiniert werden.

- **IM-Kohlenstofffaser**

(intermediate modulus) mittelsteife Kohlenstofffaserart

- **Impact**

engl. "Stoß", "Einschlag". Er beschreibt eine starke punktförmige Belastung des Bauteils z. B. durch Steinschlag, Vogelschlag o.ä.

- **Indirekte Preforms**

Ausgehend vom Fasermaterial hergestellte Preforms, die nach der Erstellung eines textilen Halbzeuges noch eines weiterem formgebenden Prozessen bedürfen.

- **Inhibitoren**

Substanzen, die (meist schon in geringer Konzentration) eine chemische Reaktion hemmen oder verhindern.

- **Interlaminar**

zwischen zwei Laminatschichten

- **intralaminar**

in Laminatschicht befindlich

- **Kavität**

Hohlraum, Aussparung

- **Kennwert**

Eigenschafts- oder Leistungsparameter eines Materials

- **Kettfaden**

Roving, der in der Weberei in einem Webstuhl in Längsrichtung aufgespannt wird. Im fertigen Gewebe liegen Kettfäden parallel zur Webkante, während die Schussfäden quer dazu verlaufen.

- **Kohäsion**

(lateinisch: cohaerere = zusammenhängen) Innere Festigkeit von Stoffen (oft auch als "Zusammenhangskraft" bezeichnet).

- **Kontaktkorrosion**

Kontaktkorrosion entsteht, wenn zwei Metalle mit unterschiedlichem Lösungspotenzial durch einen Elektrolyt (Wasser, feuchte Luft,...) leitend verbunden sind. Es ist ein Phänomen, das vor allem bei der Verwendung von Kohlenstofffasern zu bedenken ist, da Aluminium und diverse Stähle in Kombination mit CFK-Bauteilen sich zersetzen.

- **Körperbindung**

Bindung, bei der die Bindungspunkte auf einer Diagonalen liegen (dem Körpergrat).

- **Korrosion**

Eine Reaktion eines Werkstoffes mit seiner Umgebung, die eine messbare Veränderung des Werkstoffes bewirkt. Ein Beispiel hierfür ist Kontaktkorrosion im Verbund von CFK-Metallbauweisen welche zur Zersetzung des Metalls führt.

- **Kriechbeständigkeit**

Die Fähigkeit eines Kunststoffes, über einen längeren Zeitraum gegenüber äußerlichen mechanischen Kräften zu bestehen und sich nicht oder kaum zu verformen.

- **Kunststoff**

Werkstoffe, die hauptsächlich aus organischen „Riesenmolekülen“, auch Makromoleküle genannt (Polymerketten), bestehen und künstlich hergestellt wurden.

- **Kurzfaser**

Als Kurzfasern gelten Fasern mit Längen kleiner gleich 1mm.

- **K-Zahl (K-Wert)**

Die K-Zahl wird weitgehend bei der Bezeichnung von Kohlenstofffaserrovings verwendet. Das „K“ steht für die Bezeichnung „Kilo = 1000“. Somit hat ein einzelner Kohlenstofffaserroving mit einem K-Wert von 6 entsprechend 6000 Einzelfilamente.

- **Laminat**

Mehrere Schichten von flächigen Textilien eingebettet in eine Matrix.

- **Laminat-Kodierung**

Kennzeichnungsregeln für die einheitliche Schreibweise, die den Aufbau eines Faserverbundlaminates beschreibt.

- **Langfaser**

Als Langfasern gelten Fasern mit Längen kleiner gleich 50mm.

- **Leinwandbindung**

Bindung, bei der sich Schuss und Kettfäden 1 zu 1 abwechseln.

- **LFT**

Langfaserverstärkter Thermoplast

- **LM-Aramidfaser**

(low modulus) Aramidfaser, die im Bereich der Ballistik (schusssichere Westen) eingesetzt wird.

- **Lösemittel**

Flüssigkeiten, die in der Lage sind, andere Substanzen ohne chemische Veränderungen zu „verflüssigen“.

- **LP-SMC**

SMC-Formmasse, die durch Zuschlagstoffe so verändert wird, dass die Oberflächengüte optimiert (**low profile**: System mit hoher Oberflächengüte)

- **LS-SMC**

SMC-Formmasse, die durch Zuschlagstoffe so verändert wird, dass die Schwindung stark gesenkt wird (**low shrink**: System mit niedrigem Reaktionsschwund)

- **Lunker**

Bezeichnung für einen bei der Erstarrung eines flüssigen Materials (z. B. der Matrix) entstandenen Hohlraum.

- **Matrix**

Im FVK-Bereich der Kunststoff, der die Fasern umschließt. Die Matrix enthält Harz, Härter und alle weiteren Zuschlagstoffe. Reaktive Matrixsysteme werden im unausgehärteten Zustand auch als Reaktionsharzmasse bezeichnet.

- **Matrixfalle (ugs. Harzfalle)**

Durch Zwischenschaltung eines gasdichten Auffanggefäßes, welches zwischen Bauteil und Vakuumpumpe eingebaut wird, gewährleistet man, dass die Vakuumpumpe nicht mit Matrix verunreinigt wird.

- **Matte**

Die Matte ist ein textiles Halbzeug. Man unterscheidet zwischen Schnittfasermatten und Endlosfasermatten. Die Fasern sind regellos angeordnet und meist mit einem, auf die Matrix abgestimmten, löslichen Binder verklebt oder vernadelt.

- **Maximale Arbeitsplatzkonzentration**

Grenzwert für die zeitlich gewichtete durchschnittliche Konzentration eines Stoffes in der Luft am Arbeitsplatz in Bezug auf einen gegebenen Referenzzeitraum. Er gibt an, bis zu welcher Konzentration eines Stoffes akute oder schädliche Auswirkungen auf die Gesundheit im Allgemeinen nicht zu erwarten sind.

- **Maximale Verarbeitungsviskosität**

Bezeichnet die maximale Viskosität bei der die Matrix noch verarbeitet werden darf.

- **Mechanisches Recken**

Erhöhung der Faserfestigkeit speziell bei der Aramidfaserherstellung durch Verstrecken der Molekülketten. Hierbei werden die Molekülketten parallelisiert und in Faserrichtung ausgerichtet und als Folge der Faserquerschnitt kleiner.

- **Monomer**

Einzel existierende kleine Moleküle, die die Grundbausteine der großen Makromoleküle darstellen. Erst wenn diese Monomere durch chemische Reaktionen zu sog. Polymeren verbunden wurden, ist eine Matrix ausgehärtet.

- **Muffelofen**

Ofen, in dem die Wärmequelle von der Brenngutkammer durch einen hitzebeständigen Einsatz – eine Muffel – getrennt ist. Wird häufig zur Bestimmung des Faservolumengehaltes benutzt.

- **Multiaxiales Gelege**

Gelege mit mindestens zwei Lagen unterschiedlicher Orientierung.

- **NFK (Naturfaserverstärkter Kunststoff)**

Ist ein Faserverstärkter Kunststoff aus einem Kunststoff und Naturfasern (Flachs, Hanf, Baumwolle,...).

- **Nicht fließfähige Prepregs**

Prepregs, die nicht fließfähige textile Halbzeuge (z.B. Gewebe, Gelege) enthalten, die sich beim Fertigungsverfahren in der Werkzeugform nicht verteilen.

- **Nicht reaktive Prepregs**

Prepregs auf Basis nicht reaktiver Harzsysteme (thermoplastische Harzsysteme)

- **Ondulation**

abgeleitet von lat/frz. "Welle"/"Locken": Bezeichnet die Umlenkung von Fasern innerhalb von textilen Halbzeugen. Werden z. B. Rovings verwoben und durch einen Kettfaden zusammengehalten, dann kann es zu einer Abweichung der Faserbündel kommen, die durch die Kettfäden verursacht wird. Die Ondulation führt zu einer Abnahme der faserparallelen Festigkeit des Gewebes.

- **Organisch**

Der belebten Natur angehörend; aus Naturstoffen bestehend; chemisch Verbindungen mit einem „Kohlenstoff-Wasserstoff-Molekülgerüst“

- **Organobleche**

Ein plattenförmiges Halbzeug aus endlos, faserverstärktem Kunststoff mit thermoplastischer Matrix wird als Organoblech bezeichnet

- **Orthotropie**

Ist eine spezielle Art der Richtungsabhängigkeit eines Materials. Ein orthotroper Werkstoff muss drei senkrecht zueinander stehende Symmetrieebenen besitzen und darf parallel zu den Orthotropieachsen keine Kopplung zwischen Normaldehnungen und Schubverzerrungen besitzen.

- **PAN-Faser**

Polyacrylnitrilfaser: Ausgangsstoff bei der Herstellung von Kohlenstofffasern

- **Persönliche Schutzausrüstung (PSA)**

Die persönliche Schutzausrüstung muss bei gefährlichen Arbeiten und Tätigkeiten verwendet werden, um Verletzungen zu vermeiden oder zu minimieren, die durch andere Maßnahmen nicht verhindert werden können. Typische PSA - Gegenstände sind Handschuhe, Schutzhelm, Sicherheitsschuhe etc.

- **Physikalisch abbindende Matrixsysteme**

Bei physikalisch abbindenden Matrixsystemen liegen die Polymerketten schon in der flüssigen Matrix vor. Beim Abbinden laufen ausschließlich physikalische Vorgänge wie Abkühlung oder Ablüften von Lösemittel ab.

- **Physikalische Wechselwirkungen**

Physikalische Wechselwirkungen beschreiben die, im Vergleich zu den chemischen Bindungen, schwachen Anziehungskräfte zwischen Molekülen.

- **Pinhole**

Englisch für "Nadellöcher". Hiermit werden kleine, langgestreckte Poren (Luft, Reaktionsgase) knapp unterhalb der Oberfläche von FVK-Bauteilen bezeichnet.

- **Plastische Verformung**

Bezeichnet eine bleibende Verformung (Gegenteil von elastischer Verformung)

- **Plastizität**

Eigenschaft fester Körper, sich unter Krafteinwirkung (Zug, Druck etc.) nach Überschreiten einer Fließgrenze zu verformen (zu dehnen) und nach Kraftentlastung nicht wieder den ursprünglichen Zustand einzunehmen.

- **Polyaddition**

Die Polyaddition ist ein Verfestigungsmechanismus, bei der Harz und Härter im Teilchenverhältnis 1:1 vorhanden sein müssen, um so die Polymerkette immer abwechselnd auszubilden.

- **Polykondensation**

Die Polykondensation ist ein Verfestigungsmechanismus, der unter Abspaltung eines Nebenproduktes (z. B. Wasser) abläuft. Harz und Härter sind im Teilchenverhältnis 1:1 vorhanden. Das Kondensat (Nebenprodukt) wandert bei den meisten Polykondensationsreaktionen durch den Kunststoff an die Oberfläche und wird mit der Zeit an die Umgebung abgegeben.

- **Polymer**

Kettenartige Makromoleküle, die durch chemische Verknüpfung vieler gleicher oder unterschiedlicher Monomere entstehen.

- **Polymerisation**

Die Polymerisation ist ein Verfestigungsmechanismus, bei der der Härter die Reaktion startet und sich die Harzmonomere an diesen anlagern. Aufgrund dieser Abfolge wird nur ein kleiner Anteil an Härtermonomeren benötigt.

- **Preforms**

Form aus mehreren Textilien zusammengesetztes (z. B. genähtes oder geklebtes) „Textilbauteil“. Wird in einem Arbeitsgang in die Werkzeugform gelegt und erspart manuelles Zusammensetzen bzw. vereinfacht das Handling.

- **Prepreg**

Vorimprägniertes textiles Halbzeug

- **Quadraxiales Gelege**

Gelege, dessen Lagen vier unterschiedliche Ausrichtungen besitzen. Z. B. im Winkel von $0^\circ/+45^\circ/-45^\circ/90^\circ$.

- **Quasiisotropes Laminat**

Ein quasiisotropes Laminat ist in alle Richtungen der Laminebene gleich belastbar. Es findet überwiegend bei der Ersetzung von metallischen Werkstoffen oder bei Beanspruchungen mit wechselnder Lastrichtung Anwendung.

- **quasistatische Prüfverfahren**

Man versteht darunter mechanisch-technologische Versuche, die Dehngeschwindigkeiten im Bereich von ca. 10^{-5} bis 10^{-1} s^{-1} aufweisen, wobei die festgelegte Beanspruchungsgrenze in einer akzeptablen Zeitspanne erreicht werden muss.

- **Quellung**

Fähigkeit eines Feststoffes, bei Einwirkung von Flüssigkeiten, Dämpfen und Gasen diese in den Zwischenräumen von Molekülen anzulagern und dadurch an Volumen zuzunehmen. Da hierbei keine chemische Verbindung mit den Fremdstoffen eingegangen wird, handelt es sich nicht um einen chemischen, sondern einen reinen physikalischen Vorgang, der auch rückgängig zu machen ist.

- **Querkontraktion**

In Richtung der Kraft (z. B. Zug- oder Druckbelastung) reagiert ein Körper (z. B. das Laminat) mit einer Längenänderung, senkrecht dazu mit einer Verringerung bzw. Vergrößerung seines Durchmessers bzw. seiner Dicke.

- **Querkontraktionszahl (Poissonzahl)**

Die Querkontraktionszahl, auch Poissonzahl (nach Siméon Denis Poisson benannt), dient der Berechnung der Querkontraktion und gehört zu den elastischen Konstanten eines Materials.

- **R- und S-Sätze**

Risiko- und Sicherheitssätze. R-Sätze geben Hinweise auf besondere Gefahren, die beim Umgang mit Gefahrstoffen auftreten können. S-Sätze geben an, welche Vorsichtsmaßnahmen beim Umgang mit Gefahrstoffen zu treffen sind. Seit dem 01.12.2010 wurde das Global harmonisierte System zur Einstufung und Kennzeichnung von Chemikalien eingeführt. Dies ersetzt zukünftig die R-Sätze durch die Hazard Statements (H-Sätze) und die S-Sätze durch die Precautionary Statements (P-Sätze).

- **Reaktionsharze**

Reaktionsharze werden mit dem Härter vermischt, damit sie zum Kunststoff aushärten können.

- **Reaktionsschwund**

Bei der Entstehung von einigen Polymeren kommt es aufgrund der chemischen Aushärtungsreaktion zu Volumenverringerungen, da sich die Molekülabstände im Werkstoff verkleinern. Der Reaktionsschwund wird auch als „Schrumpf“ bezeichnet. Praxisbeispiel: Ungesättigte Polyesterharze haben bei der Aushärtung einen relativ starken Schwund (ca. 6-9%)

- **Reaktive Prepregs**

Prepregs auf Basis reaktiver Harzsysteme (duromere Harzsysteme)

- **Reibungskoeffizient**

Der Reibungskoeffizient, ist ein dimensionsloses Maß für die Reibungskraft im Verhältnis zur Anpresskraft zwischen zwei Körpern.

- **Resin Transfer Moulding (RTM)**

Matrixinjektionsverfahren: Fertigungsverfahren, bei dem die Matrix mit hohem Druck in das geschlossene Werkzeug injiziert wird.

- **Roving**

Ein Roving ist ein textiles Halbzeug, das aus einem Bündel aus vielen, parallel liegenden Endlosfasern besteht.

- **Rundgeflecht**

Kreisförmig angeordnete Flechtung, die jedoch zu den 2-dimensionalen Geflechten gezählt wird.

- **Saugvlies**

Das Saugvlies nimmt bei dem Vakuumverfahren überschüssige Matrix auf, welche durch den Unterdruck aus dem Laminat durch die Lochfolie gepresst wird. Zudem gewährleistet das Saugvlies, dass überall am Bauteil ein gleichmäßiger Unterdruck anliegt.

- **Schäftung**

Reparaturschritt zur Wiederherstellung eines Laminates an einem geschädigten FVK Bauteil. Dabei wird das Material zumeist in einem definierten Winkel angeschliffen. Die Schäftung kann schräg oder gestuft erfolgen.

- **Schlagzähigkeit**

Die Schlagzähigkeit ist ein Maß für die Fähigkeit eines Werkstoffes, Stoß- und Schlagenergie aufzunehmen, ohne zu brechen.

- **Schlichte**

Mittel, welches auf eine Faser aufgetragen wird, um die Oberflächeneigenschaften zu verändern.

- **Schmelzbar**

Die Fähigkeit eines Stoffes, sich bei einer Temperaturänderung zu verflüssigen

- **Schmelzspinnprozess**

Herstellungsart von z. B. Glas- und Polyesterfasern, bei der nach dem Aufschmelzen des Glases / Polyesters dieser durch Spinn Düsen ausgesponnen, dann abgekühlt, evtl. verstreckt und abschließend als Faden aufgewickelt wird

- **Schnittmatten**

Textiles Halbzeug, das aus regellos zueinander liegenden geschnittenen Fasern besteht.

- **Schubfestigkeit**

Materialkennwert, der den Widerstand eines Werkstoffs gegen Abscherung beschreibt, also gegen eine Trennung durch Kräfte, die zwei einander anliegende Flächen längs zu verschieben suchen

- **Schussfaden**

Die Schussfäden sind bei der Herstellung eines Gewebes jene parallelen Rovings eines textilen Gewebes, die zu den im Webstuhl aufgespannten Kettfäden quer eingebracht werden.

- **Schweißbar**

Die Fähigkeit von Metallen und thermoplastischen Kunststoffen, sich schmelzen und somit auch schweißen zu lassen. Kunststoffe können zudem „kaltgeschweißt“ werden, was jedoch auf Basis von Lösemitteln erfolgt (siehe Quellung) und nicht thermisch beeinflusst wird.

- **semipermeable Membran**

Halb- oder teilweise durchlässige Trennschicht, durch die nur bestimmte Bestandteile eines Stoffes dringen können. Wird vor allem bei der Vakuuminfusion genutzt.

- **Sicherheitsdatenblatt**

Produktspezifisches Formblatt mit den wesentlichen sicherheitsrelevanten Angaben. Ein Sicherheitsdatenblatt muss beim Inverkehrbringen von Gefahrstoffen und Zubereitungen, die Gefahrstoffe enthalten, vom Hersteller bzw. Vertreiber dem Abnehmer kostenlos übermittelt werden.

- **Sicken**

Bezeichnung für manuell oder maschinell hergestellte rinnenförmige Vertiefungen in Blech, Zylindern, Rohren, Gefäßen, Drähten, Konservendosen usw., die zur Erhöhung der Steifigkeit von Einzelteilen oder Konstruktionen dienen.

- **SMC-Formmasse**

Sheet Moulding Compound, flächige (flächenförmige) Form-Pressmasse auf Basis von zumeist UP-Harzsystemen.

- **Sprödigkeit**

Die Sprödigkeit eines Werkstoffs gibt an, in welchem Maß er sich plastisch verformen kann, bis er bricht. Sie steigt mit sinkender Temperatur.

- **Steifigkeit**

Werkstoffkenngröße, die den Widerstand gegen eine Verformung durch äußere Einwirkung beschreibt. Die Steifigkeit ist abhängig von zwei Faktoren: Von der Geometrie des Körpers sowie dessen Werkstoff. Man unterscheidet normalerweise zwischen Zug-, Druck-, Torsions- und Biegesteifigkeit. Für diese Belastungen gibt es Normprüfungen, nach denen die Werkstoffkenngröße festgestellt wird.

- **ST-Kohlenstofffaser**

(super tenacity) höchstzugfeste Kohlenstofffaserart

- **Stringer**

Längsversteifungen z.B. im Schiff- und Bootsbau, beim Flugzeug- und Raketenbau

- **Styrol**

Ist ein ungesättigter aromatischer Kohlenwasserstoff. Es handelt sich um eine farblose, niedrigviskose und süßlich riechende Flüssigkeit, die entzündlich und gesundheitsschädlich ist. Bei ungesättigten Polyestern wird Styrol als Lösemittel und Vernetzer eingesetzt.

- **Technisches Datenblatt**

Informationsschrift des Herstellers zu seinem Produkt, welches die wesentlichen Angaben zur Verarbeitung enthält.

- **Temperaturstandfest**

Temperatureinflüsse führen zu keinem Fließen oder keiner plastischen Verformung im Gebrauch

- **Tempern (Nachhärtung)**

Beschreibt, dass direkt im Anschluss der Topfzeit nachträgliche Erhitzen eines Materials über einen definierten Zeitraum. Dies führt bei Matrixharzen in der Regel zu höheren Endfestigkeiten.

- **Tex**

Bezeichnet die Feinheit der längenbezogenen Masse und wird definiert mit $1\text{tex} = 1\text{g} / 1000\text{m}$. Somit entspricht 1 Tex der Feinheit einer Faser von Kilometer Länge und einem Gewicht von 1 Gramm.

- **Textiles Halbzeug**

Überbegriff für vorgefertigte Fasergebilde, die weiter verarbeitet werden

- **Thermoplast**

Kunststoffgruppe, der sich innerhalb eines bestimmten Temperaturbereichs beliebig verformen lässt, ohne sich chemisch zu verändern. Seine Verformbarkeit wird durch Kettenmoleküle erreicht die nicht chemisch vernetzt sind.

- **Thixotropiermittel**

Zuschlagstoff für Matrixharze meist auf Basis von Kieselsäure, das die Viskositätseigenschaft so verändert, dass die Matrix an vertikalen Flächen nicht oder stark vermindert herabfließt.

- **Topfzeit**

Zeitspanne, während der ein zweikomponentiges Matrixsystem verarbeitet werden muss. Sie hängt von der Geschwindigkeit (Aushärtungsgeschwindigkeit), der für die Polymerbildung verantwortlichen chemischen Reaktionen sowie von den äußeren Rahmenbedingungen (Temperatur, Ansatzmenge, Gefäßgeometrie) ab und ist für die erfolgreiche Herstellung von Faserverbundbauteilen genauestens zu beachten. Die Topfzeit endet, wenn die maximale Verarbeitungviskosität erreicht ist.

- **Torsionssteifigkeit**

Beschreibt den Widerstand eines Körpers gegen Verdrehungen in Längsrichtung

- **Trennmittel**

Werden bei Abformprozessen verwendet, um ein Anhaften des Bauteils in der Form zu verhindern. Das Aufbringen von Trennmitteln in die Form wird als Eintrennen bezeichnet.

- **Triaxiales Gelege**

Gelege, dessen Lagen drei unterschiedliche Ausrichtungen besitzen. Z. B. im Winkel von $0^{\circ}/+45^{\circ}/-45^{\circ}$

- **UHM-Kohlenstofffaser**

(ultra high modulus) ultrasteife Kohlenstofffaserart

- **Undirektionales Gelege (UD – Gelege)**

Bezeichnung für Textile Halbzeuge, die nur in eine Faserrichtung Kräfte aufnehmen können. Das Unidirektional-Gelege zeichnet sich durch eine hohe Zugfestigkeit aus. Sie sind als vernähte Variante oder als Prepreg verfügbar, wobei die Prepreg-Variante diejenige mit den höchsten mechanischen Kennwerten ist.

- **UP**

Abkürzung für ungesättigtes Polyesterharz

- **Verbundwerkstoff**

Verbundwerkstoffe sind Werkstoffe, die aus mindestens zwei Materialien bestehen und andere Werkstoffeigenschaften als ihre einzelnen Komponenten besitzen. Dabei wird eine Komponente (die Matrix) durch mindestens eine andere Werkstoffkomponente verstärkt.

- **Verformungswiderstand**

Die einer äußeren Kraft entgegengesetzte Kraft eines Körpers.

- **Vernadelung**

Verfestigung von Vliesen und Matten mit Hilfe von Nadeln, die senkrecht zur Ablageebene eingestochen werden und so durch Reib- und Formschluss zu einem stärkeren Zusammenhalt des Materials führen. Die Vernadelung kann mit einem Binderauftrag noch verstärkt werden.

- **Versiegler**

In flüssiger oder pastöser Form vorliegende Substanz, die die Werkzeugformoberfläche im mikroskopischen Bereich „zusetzt“. Die Zielsetzung ist die Versiegelung der Form, so dass das anschließend aufgetragene Trennmittel sich gleichmäßig mit einem Film über die Oberfläche legt und die optimale Trennwirkung erreicht.

- **Viskosität**

Widerstand, die eine Flüssigkeit der Bewegung entgegensetzt. Ist der Widerstand, den eine Flüssigkeit z. B. dem Rühren entgegensetzt groß, so spricht man von einer hohen Viskosität oder von hochviskosen (dickflüssigen) Flüssigkeiten. Ist der Widerstand klein, hat die Flüssigkeit eine niedrige Viskosität oder ist niedrigviskos (dünnflüssig).

- **Vlies**

Textiles Halbzeug, das aus feinen Fasern unterschiedlicher Orientierung besteht, die miteinander verfestigt wurden, z. B. durch Nadeln oder Binder.

- **Wärmeausdehnungskoeffizient**

Der Kennwert, der das Verhalten eines Stoffes bezüglich Veränderungen seiner Abmaße bei Temperaturveränderungen beschreibt. Der Koeffizient gilt nur in bestimmten Temperaturbereichen.

- **Wärmeleitfähigkeit**

Beschreibt die Fähigkeit eines Materials Energie in Form von Wärme zu transportieren.

- **Weichmacher**

Stoffe, die in großem Umfang z. B. Kunststoffen zugesetzt werden, um diese weicher, flexibler, geschmeidiger und elastischer im Gebrauch oder der weiteren Verarbeitung zu machen.

- **Wirkfaden (Nähfaden)**

Faden, mit dem Gelege in ihrer Position fixiert werden, um eine optimale Ausrichtung zu gewährleisten. Die Vernähung erfolgt innerhalb einer Gelegelage, bei multiaxialen Lagen werden auch die mehrere Lagen mit einander vernäht. Die Vernähung dient ausschließlich der Fixierung und erbringt keinerlei mechanischen Festigkeitsvorteil.

- **Zugfestigkeit**

Sie gibt die maximale Kraft pro Fläche an, die ein Laminat in Zugversuch aushält und wird MPa oder N/mm² angegeben.

- **Zuschlagstoffe**

Stoffe, die der Matrix zugegeben werden können, um diverse Eigenschaften (Schwindung, Entflammbarkeit, Viskosität,...) zu verändern, aber keine primären Funktionsträger sind. Sie beinhalten z.B. die Gruppe der Additive, Füllstoffe und Farbpigmente.

- **Zugspannung**

Senkrecht auf einen Körperquerschnitt einwirkende Kraft (F) pro Querschnittsfläche (A)- "ziehend". Zugspannungen haben immer ein positives Vorzeichen.