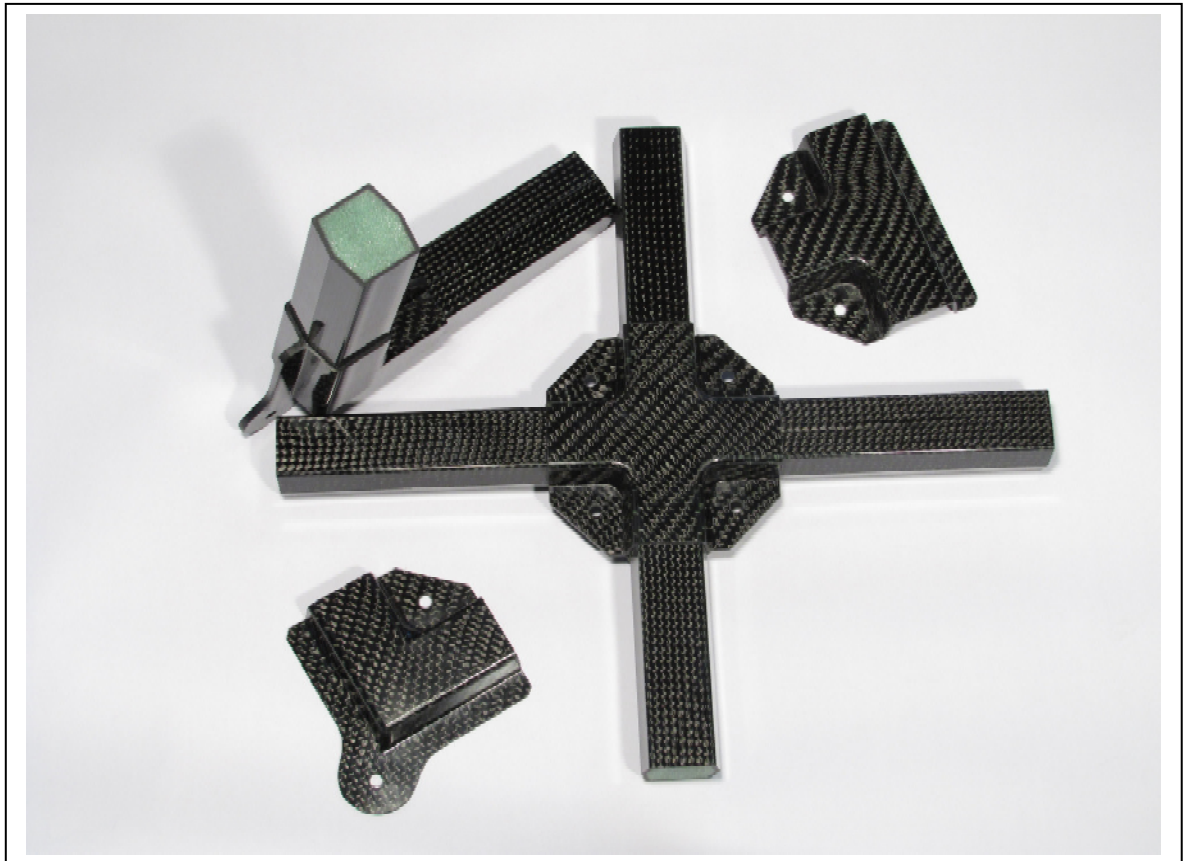


**C  
-  
M  
-  
P**

# Carbon-Multi-Profil

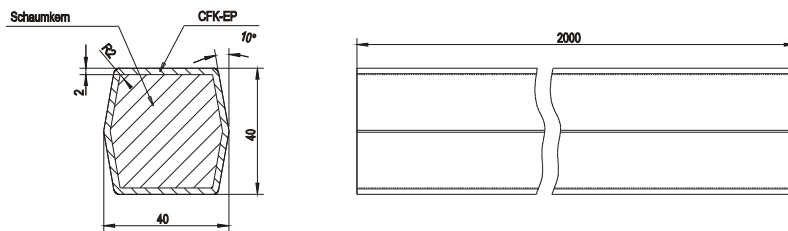


## C-M-P Carbon-Multi-Profil

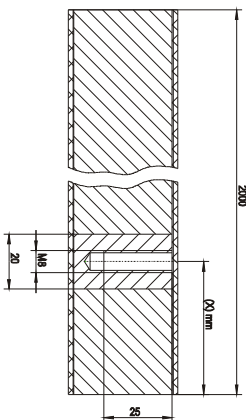
### Beschreibung

Bei dem Carbon-Multi-Profil handelt es sich um ein Doppel-Trapez Profil, das speziell für den Handhabungs-, Zuführungs- und Lehrenbau für den Industrieinsatz entwickelt wurde.

Neben dem allgemeinen Maschinenbau kann das Carbon-Multi-Profil aber auch in anderen Bereichen eingesetzt werden.



### Die Besonderheit



Rohre aus Carbon (Kohlenstoff-Fasern) werden auf verschiedene Weise hergestellt. Es handelt sich hierbei sowohl um Rundrohre, Rechteck oder Quadratrohre oder auch Rohre mit anderer Geometrie (Rohre oder Hohlprofile allgemein), die in beliebiger Länge gefertigt werden. Man spricht hierbei von so genannten Halbzeugen, die in der weiteren Bearbeitung auf eine bestimmte Länge abgeschnitten werden.

Oft werden Rohrstücke verklebt mit Metallen, Kunststoffen und sonstigen Materialien oder müssen verschraubt oder in irgendeiner Form miteinander verbunden werden. Soll in ein solches Rohr ein Gewinde eingelassen werden, ein Lagerplatz, eine durchgängige Verschraubung angebracht werden, oder muss das Rohr für eine Klemmverbindung verstärkt werden, kann dies in der Regel nur an den Rohrenden bzw. nahe an den Rohrenden geschehen.

Hierzu wird ein so genannter Hartpunkt aus Kunststoff oder Metall auf die exakte Innenkontur des Rohres angepasst und vom Rohrende an an die vorgesehene Stelle eingeschoben und verklebt. Dabei kann diese Rohrverstärkung (Hartpunkt) aber nicht beliebig weit in das Rohr eingeführt werden, da sich sonst der auf dem Hartpunkt und dem Rohr aufgetragene Klebstoff abstreift und die Verklebung ungenügend ist.

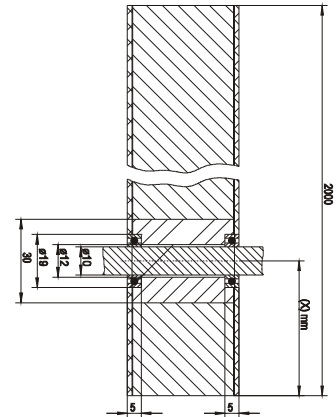
## C-M-P Carbon-Multi-Profil

### Die Problemlösung

Anders als zuvor beschrieben wird bei dem Carbon-Multi-Profil ein Kernmaterial aus einem leichten Kunststoffschäum oder ähnlichem Material eingesetzt. In diesen Hartschaum wird nach Kundenwunsch, an den für den Weiterverarbeiter wichtigen Punkten (also dort wo eine Schraubverbindung, Durchgangsbohrungen, Lagersitze, Aussparungen o.ä. eingelassen werden sollen) ein Hartpunkt aus Alu, anderen Metal-

len, oder sehr festen Kunststoffen eingesetzt. Dieses Kernmaterial wird mit Carbonfasern (Carbon-Geweben und UD-Gelegen) ummantelt, alles zusammen dann in eine geschlossene Form gegeben und im RTM-Verfahren mit Epoxid-Harz (oder einem anderen Flüssigkunststoff) durch Injektion getränkt und alle Bestandteile somit miteinander vernetzt und verbunden. Durch das Beheizen der Form wird das Bauteil ausgehär-

tet. Anschließend kann das Profil auf seine bestimmte Länge abgeschnitten, weiterverarbeitet und die zuvor beschriebenen Gewinde, Lagersitze o.ä. an den hierfür vorgesehenen Punkten eingebracht (gebohrt, gefräst) werden.

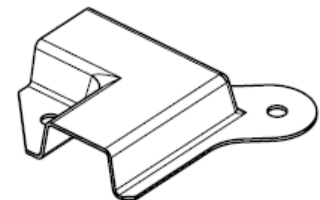


### Verbindungsstücke

Ein weiterer Vorteil des Carbon-Multi-Profils sind mehrere standardisierte Verbindungsknotenpunkte, die alle nach dem gleichen Prinzip funktionieren. Es handelt sich hierbei um Halbschalen aus Carbon, in die das Carbon-Multi-Profil von zwei,

drei, oder vier Seiten aus eingebracht wird. Die Carbonschalen werden mit Kleber mit dem Carbon-Multi-Profil verklebt, dabei wird die jeweilige Richtung des Profil-Stücks durch die Carbon-Schalen vorgegeben. Verschiedenartig ausgebildete Carbon-

schalen (z.B. 90° Ecke, T-Stück, Kreuzung etc.) bieten hierbei Baugeometrien in den vielfältigsten Möglichkeiten.



### Anwendungsbeispiele

