

6. Externe Nachverstärkung auf Schub

Bei Biegezugverstärkung mit S&P Lamellen CFK ist es oft notwendig, die Schubtragfähigkeit zu erhöhen. Dies kann durch S&P C-Sheet 640 erfolgen, das um den Balkensteg geklebt wird.



Die einwirkende Querkraft V_{Sdf} des verstärkten Zustandes wird anteilmässig auf die inneren Stahlbügel und die aufgeklebten S&P C-Sheet 640 aufgeteilt.

ΔV : Differenzquerkraft (Anteil der aufzunehmenden Querkraft V_{Sdf} welcher von der Schubverstärkung aufgenommen wird)

Das Bemessungsprogramm unterscheidet zwei Fälle:

Fall 1: Die existierende innere Schubbewehrung reicht nicht aus, um die einwirkende Querkraft des verstärkten Zustandes V_{Sdf} zu übernehmen. $V_{Sdf} > V_{Rd3}$

Das maximale ΔV lässt sich wie folgt bestimmen:

$$\Delta V = V_{Sdf} - V_{Rd3} \quad \text{bzw.} \quad \Delta V = \frac{(\eta - 1)}{\eta} V_{Sdf} \quad \eta: \text{Biegeverstärkungsgrad}$$

In diesem Falle müssen die S&P C-Sheet 640 in der Druckzone verankert werden.



Bild 25: Im Bereich der Betonplatte werden Schlitzte gefräst, damit ein Verankern des S&P C-Sheet 640 in der Druckzone möglich ist.

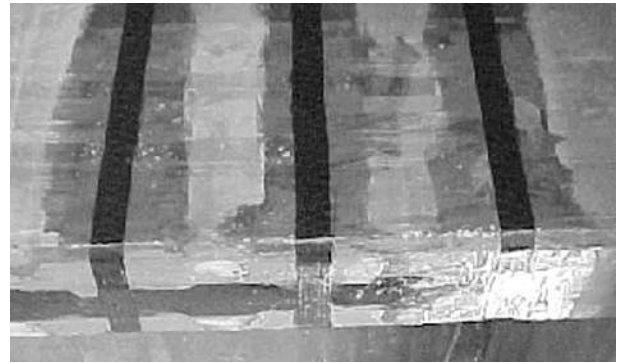


Bild 26: Das C-Sheet 640 wird 150 mm oberhalb der 0-Linie am Steg des Plattenbalkens verankert. Je nach Höhe der Querkraftbeanspruchung ist ein Überlappen des C-Sheets in der Druckzone erforderlich (DIN).

Fall 2: Die existierende innere Schubbewehrung **reicht aus**, um die Querkraft des verstärkten Zustandes V_{Sdf} zu übernehmen.

$$V_{Sdf} \leq V_{Rd3} \quad \Delta V = \frac{(\eta - 1)}{\eta} V_{Sdf}$$

In diesem Falle sind die S&P C-Sheet 640 konstruktiv zur Vervollständigung der Fachwerkanalogie (in Abhängigkeit vom Biegeverstärkungsgrad) zu bemessen. Die Bemessung erfolgt mit der Software FRP Lamella.