

“ Verankerung von aufgeklebten Stahllaschen im Bereich von Biegemomenten mit wechselnden Vorzeichen“

Im Rahmen dieser Untersuchungen wurde die Verankerung von aufgeklebten Stahllaschen im Bereich von Biegemomenten mit wechselnden Vorzeichen untersucht. In dem Bereich von Biegemomenten mit wechselnden Vorzeichen, wie er im Regelfall aufgrund der ungünstigen Anordnung der Verkehrslast in nahezu jedem Durchlaufträger vorkommt, ist die aufgeklebte Bewehrung bei bestimmten Lastfällen auch einer Druckbeanspruchung ausgesetzt.

Da es zur aufgeklebten Bewehrung unter Druckbeanspruchung bisher kaum Untersuchungen gab, wurde diese im Rahmen dieses Berichtes näher betrachtet. Dazu wurde zunächst in Abschnitt 2 prinzipielles zum Verhalten der aufgeklebten Bewehrung erläutert und auf die Probleme der Verankerung der aufgeklebten Bewehrung im Druckbereich eingegangen. Hierbei stellt das Verbundverhalten der aufgeklebten Bewehrung unter Druckbeanspruchung eine bislang nicht betrachtete Problemstellung dar.

Aus diesem Grund wurden im Rahmen dieses Berichtes Verbunddruckversuche an mit aufgeklebter Bewehrung verstärkten Betonprismen durchgeführt. Dabei wurden sowohl Verbundversuche mit zwei unterschiedlich dicken Stahllaschen wie auch an CFK-Lamellen durchgeführt. Bei den Versuchen zeigte sich, dass die Stahllaschen sich, ab einer bestimmten Druckstauchung deutlich vor der maximalen Druckstauchung des Betons ablösen. Im Gegensatz dazu lösten sich die CFK-Lamellen erst bei dem Druckversagen des Gesamtkörpers ab. Um die Ergebnisse an den Verbunddruckversuchen zu überprüfen wurden zwei Versuche an einer Zweifeldplatte durchgeführt. Diese Zweifeldplatte wurde für ein Stützmoment mit Stahllaschen verstärkt, dabei wurden diese bis weit in dem Druckbereich verankert. Auch bei diesen Versuchen zeigte sich, dass sich die Stahllaschen im Druckbereich ablösen.

Die experimentellen Ergebnisse wurden dann in Abschnitt 4 ausgewertet. Hierbei zeigt sich, dass sich die aufgeklebte Bewehrung unter einer Druckdehnung ablöst, die etwas höher ist als die aufnehmbare Zugdehnung am Einzelriss. Da jedoch diese ermittelten Dehnungen nicht den Betondehnung entsprechen, die im Rahmen einer üblichen Bemessung mit dem Parabel-Rechteckdiagramm verwendet wird, wurden diese Dehnung an das Parabel-Rechteckdiagramm angepasst.

Aufbauend auf der Auswertung wurde dann in Abschnitt 5 ein Bemessungsvorschlag zur Beschränkung der Druckstauchungen an den Stellen der aufgeklebten Bewehrung unterbreitet.

Das wesentliche Ergebnis der hier durchgeführten Untersuchungen ist somit, dass sich dicke Stahllaschen im Druckbereich ablösen können und somit die zulässige Druckstauchung dieser zu beschränken ist. Aufgrund dieser Beschränkung wird eine Verstärkung im Stützmomentenbereich mit dicken Stahllaschen deutlich eingeschränkt und in den meisten praktischen Fällen kaum noch möglich sein.

Das Problem der Ablösung der aufgeklebten Bewehrung im Druckbereich scheint bei den deutlich weicheren CFK-Lamellen jedoch kein Problem zu sein.