Zugkraftdeckung im Bereich von Endauflagern bei klebearmierten Biegebauteilen

Im Rahmen des Forschungsvorhabens wird auf der Grundlage von experimentellen und numerischen Untersuchungen ein Konzept für einen verbundorientierten Zugkraftdeckungsnachweis am auflagernächsten Riss biegebeanspruchter, durch Klebearmierung verstärkter Stahlbetonbauteile entwickelt. Anstelle des Nachweises an einem diskreten Querschnitt, der vor dem Hintergrund der bruchmechanischen Beschränkung der Verbundtragfähigkeit nicht hinreichend ist, werden Beziehungen für einen kontinuierlichen Nachweis im Bereich möglicher Lagen des äußersten Biegerisses angegeben. Mit den Formaten wird im Unterschied zu den gegenwärtig vorliegenden Nachweisverfahren für die Endverankerung des Klebearmierungsstranges erstmals eine Berücksichtigung der durch stark unterschiedliches Verbundverhalten hervorgerufenen Zugkraftunterschiede der Bewehrungsstränge, damit die Abweichungen gegenüber der nach der *Bernoulli*-Hypothese unterstellten Aufteilung möglich. Zudem können durch lokale Klebeverbundentkopplungen ausgelöste Zugkraftumlagerungen zur einbetonierten Bewehrung angerechnet werden.
Die dem Nachweiskonzept zu Grunde liegenden Verträglichkeitsbedingungen werden auf Basis von Versuchen an verstärkten Stahlbetonzugstäben abgeleitet und mit Hilfe eines Rechenmodells auf den auflagernächsten Riss biegebeanspruchter Bauteilen übertragen. Durch das anhand einer Nachrechnung von Bauteilversuchen verifizierte Rechenmodell können Einflüsse aus unterschiedlichen Abständen der Bewehrungsstränge zur neutralen Achse des Querschnittes wie auch die Auswirkungen des Zugkraftaufbaus im anschließenden querkraftbeanspruchten Bereich nachvollzogen werden.

Verification of the end anchorage for flexural members strengthened with externally bonded reinforcement

In this report the development of an extended verification method dealing with the end anchorage of externally bonded reinforcement (EBR) in strengthened RC members is presented. A verification concept based on experimental and numerical results is formulated that takes into account the variations in cross sectional forces due to the different bond behavior of embedded and externally bonded reinforcement. In addition to that, the possible redistribution of tensile force from EBR to the internal reinforcement caused by local debonding of the EBR is taken into consideration.
The basic compatibility conditions regarding the slip between reinforcement and concrete at the crack adjacent to the support are based on results from extensive tests with axially loaded strengthened concrete prisms. The adjustment to flexural members was achieved by numerical modeling. The numerical simulation of flexural members with an especially developed program system makes it possible to analyze different influences on the interaction of embedded and externally bonded reinforcement such as the different distances to the neutral axis.

Récolement de la zone d'ancrage final pour les éléments de construction fléchis renforcés par des armatures externes collées

Dans le cadre du projet de recherche, un projet de détection du recouvrement de la force de traction visant l'adhérence à la fissure la plus proche de l'appui des éléments en béton armé fléchis et renforcés par une armature externe collée a été développé sur base de recherches expérimentales et numériques. À la place de la vérification d'une coupe transversale discrète, qui n'est pas suffisante face à la limitation mécanique de fracture de la résistance de l'adhérence, des rapports sont indiqués pour détecter continuellement, dans la zone en question, les positions possibles de la fissure de flexion extrême. Avec les formats, contrairement aux techniques de détection actuelles pour l'ancrage final de la barre d'armature, on prend pour la première fois en considération les différences relatives à la force de traction des barres d'armatures qui résultent des fortes dissemblances entre les comportements de l'adhérence, afin que les anomalies par rapport à la répartition supposée selon l'hypothèse de *Bernoulli* soient possibles. De plus, grâce aux découplages locaux de l'adhérence collante, on peut tenir compte de l'apparition des redistributions de la force de traction pour l'armature bétonnée. Les conditions de compatibilité qui sous-tendent le projet de détection sont dérivées sur base dessais sur des barres tendues en béton armé renforcées et appliquées à la fissure la plus proche de l'appui des éléments de construction fléchis à l'aide d'un modèle de calcul. Grâce à un modèle de calcul vérifié au moyen d'une rectification du calcul des essais sur des éléments de construction, les influences résultant

des différentes distances entre les barres d'armature et l'axe neutre de la coupe transversale peuvent être comprises, tout comme les répercussions de la structure de traction dans la zone suivante soumise à la force transversale.