

Ausgabe 2026/01

Wirtschaftliche Dimensionierung von Kehlnähten dichtgeschweißter Hohlkästen im Brückenbau **IGF-Nr.: 01IF22244N**

Zusammenfassung zum Forschungsvorhaben IGF-Nr.: 01IF22244N

Nicht begehbare, dichtgeschweißte Hohlkästen werden im Brückenbau bei kurzen bis mittleren Spannweiten aufgrund ihrer wirtschaftlichen und konstruktiven Vorteile häufig eingesetzt. Charakteristisch für diese Bauweise ist, dass die Abmessungen der Hohlkästen in der Regel keinen Zugang zum Inneren ermöglichen. Dadurch können die Längsschweißnähte im Bereich des Gurt-Steg-Anschlusses konstruktionsbedingt nur von außen und somit einseitig ausgeführt werden. Da eine Inspektion des Hohlkasteninneren im Betrieb nicht oder nur sehr eingeschränkt möglich ist, werden diese Konstruktionen luftdicht verschweißt. Messungen an bestehenden Bauwerken haben gezeigt, dass klimatisch bedingte Temperaturänderungen in luftdicht verschlossenen Hohlkästen zu Druckänderungen der eingeschlossenen Luft führen. Die daraus resultierenden Innendruckschwankungen verursachen eine zusätzliche Biegebeanspruchung der einseitig geschweißten Kehlnähte. Für diesen Lastfall lagen bislang weder abgesicherte Erkenntnisse zum Einwirkungsniveau noch belastbare experimentelle Untersuchungen zur Tragfähigkeit einseitig geschweißter Kehlnähte vor. Die Bemessung erfolgt derzeit nach

den Vorgaben der RE-ING, die auf vereinfachenden und bewusst konservativ gewählten ingenieurmäßigen Annahmen beruhen. Ziel des Forschungsprojekts „Wirtschaftliche Dimensionierung von Kehlnähten dichtgeschweißter Hohlkästen im Brückenbau“ war es daher, die maßgebenden Einwirkungen und das Tragverhalten einseitig geschweißter Kehlnähte wissenschaftlich zu untersuchen und eine abgesicherte Grundlage für deren Bemessung zu schaffen. Hierzu wurden thermische Simulationen zur Bestimmung der maßgebenden Innendruckbeanspruchung dichtgeschweißter Hohlkästen durchgeführt. Ergänzend erfolgten experimentelle Untersuchungen zum Tragverhalten und zum Ermüdungsverhalten einseitig geschweißter Kehlnähte sowie begleitende Simulationen. Die Ergebnisse zeigen, dass auf Grundlage der durchgeführten Untersuchungen Bemessungswerte für die Innendruckbeanspruchung dichtgeschweißter Hohlkästen abgeleitet werden konnten. Die experimentellen Untersuchungen zur statischen Tragfähigkeit einseitig geschweißter Kehlnähte zeigen, dass eine Bemessung unter Berücksichtigung dieser Beanspruchung im Einklang mit den Regelun-

gen der EN 1993-1-8 möglich ist. Ergänzende Untersuchungen zum Ermüdungsverhalten weisen darauf hin, dass auch unter zyklischer Beanspruchung keine nachteiligen Effekte infolge der Innendruckbelastung zu erwarten sind. Auf dieser Grundlage wurde eine Bemessungsempfehlung entwickelt, die eine systematische und zugleich wirtschaftlichere Dimensionierung einseitig geschweißter Kehlnähte ermöglicht.



Gefördert durch:



aufgrund eines Beschlusses
des Deutschen Bundestages