



FHORSCHUNG ACTUELL

KranbahnKleb

Ermüdungsverhalten geklebter Kranbahnschienen unter konzentrierter Radlasteinleitung

Projektleitung | Prof. Dr.-Ing. J. Laumann | Fachbereich Bauingenieurwesen | Institut für Baustoffe und Baukonstruktionen

Förderlinie | Einzelplan 09 des Bundesministerium für Wirtschaft und Klimaschutz (BMWK)

Projektvolumen | 478.408,76 €

Forschungsschwerpunkt | Energie und nachhaltiges Bauen

Projektpartner | RWTH Aachen

Projektlaufzeit | 01.04.2024 - 30.09.2026

Worum geht es hier?

Ziel dieses Projektes ist die Untersuchung des Einsatzes von geklebten Schienenverbindungen unter konzentrierter Radlasteinleitung im Kranbau als wirtschaftliche, dauerhafte Alternative zu geschweißten oder geklemmten Schienenverbindungen. Bestehende Schienenbefestigungssysteme werden somit um optimierte, geklebte Alternativen auf Grundlage der Erkenntnisse über ihr tatsächliches Versagensverhalten, insbesondere unter Berücksichtigung der Ermüdungsfestigkeit, erweitert, was einen direkten Einfluss auf die Wirtschaftlichkeit bei der Dimensionierung und Ausführung von Kranbahnträgern hat.

Was war Ihre Motivation, sich an dieser Ausschreibung zu beteiligen? Woher stammt die Idee?

Aufgrund der wiederkehrenden zyklischen Beanspruchungen durch die darüberfahrenden Krane wird der ermüdungsgerechten Dimensionierung und Ausführung der Kranbahnen und -schienen eine große Bedeutung beigemessen. Neben der Einschränkung, dass die Schienen während der Einsatzdauer des Krans nicht ausgewechselt werden können, sind aufgeschweißte Schienen mit einem erhöhten Montageaufwand durch den Schweißverzug sowie mit größeren Schweißvolumina und entsprechend höheren Eigenspannungen verbunden. Die seit einigen Jahren vermehrt alternativ eingesetzten unterbrochene Schienenschweißnähte können zwar den Schweißverzug und die Ausführungstoleranzen verringern, sind jedoch normativ nicht explizit geregelt, sodass sie hinsichtlich ihrer Ermüdungssicherheit rechnerisch nur über

eine extrem konservative Kerbfalleinstufung bewertet werden können. Klebungen werden bereits im Stahlbau als alternative Fügetechnik erfolgreich angewendet. Wesentliche Vorteile von geklebten Schienenverbindungen sind die vereinfachte klebtechnische Herstellung und die daraus resultierend höhere Maßgenauigkeit, sowie die vollflächige Verbindung des Kranbahnträgers. So können größere Imperfektionen ausgeglichen und bessere Ermüdungssicherheiten erreicht werden. Zudem ist durch die geklebte Verbindung ein schadungsfreier Austausch von defekten Schienenelementen möglich. Der Einsatz von geklebten Kranbahnschienen stellt somit nicht nur eine Verbesserung der geschweißten Variante dar, sondern führt grundsätzlich zur Reduzierung bzw. sogar Vermeidung von Kerbfällen und ist somit eine vielversprechende Alternative zu konventionellen Schienenbefestigungen.

Welchen Nutzen bringt dieses Projekt für die Gesellschaft und/oder im Sinne der Nachhaltigkeit?

Geklebte Schienenverbindungen haben einen direkten Einfluss auf die Wirtschaftlichkeit bei der Dimensionierung und Ausführung von Kranbahnträgern. Der längere Lebenszyklus einer geklebten Kranschiene ist zudem ressourcenschonend, da die eingesetzten Baumaterialien erst später in die Kreislaufwirtschaft zurückgeführt werden.

Wer macht noch mit?

Das Projekt wird in Kooperation mit der RWTH Aachen durchgeführt.

Kontakt



Prof. Dr.-Ing. J. Laumann
FB Bauingenieurwesen
laumann@fh-aachen.de
T +49.241.6009 51143

INDUSTRIELLE
GEMEINSCHAFTSFORSCHUNG
IGF

Gefördert durch:



aufgrund eines Beschlusses
des Deutschen Bundestages