

LokSpanKranQ

Verlängerung der Lebensdauer von Kranbahnträgern aus Stahl: Lokale Spannungen nahe Quersteifen

Programm / Ausschreibung	IWI 24/26, Basisprogramme 2025, Basisprogramm Ausschreibung 2025	Status	abgeschlossen
Projektstart	01.01.2025	Projektende	31.12.2025
Zeitraum	2025 - 2025	Projektlaufzeit	12 Monate
Keywords			

Projektbeschreibung

Kranbahnen sind das Herzstück vieler Industriebetriebe. Die auf ihnen installierten Kranschienen dienen als Fahrbahn für Brückenlaufkräne, die ihre Lasten über mehrere Räder an die Kranbahnträger abtragen. Die wiederkehrenden Hubvorgänge und die damit verbundenen Bewegungen der Laufkatze in Querrichtung und des gesamten Krans entlang der Kranbahn resultieren in eine zyklische Beanspruchung der Kranbahnträger. Daher sind im Zuge der Bemessung entsprechende Nachweise gegen Ermüdungsversagen zu führen, um einen sicheren Betrieb über die gesamte Lebensdauer zu gewährleisten. Fällt eine Kranbahn aufgrund eines Schadensfalls aus, hat das zumeist dramatische Konsequenzen für die gesamte Produktionslinie.

Geschweißte Kranbahnträger aus Stahl werden in der Praxis üblicherweise mit zusätzlichen Quersteifen ausgeführt. Dadurch wird die Beultragfähigkeit des Stegs erhöht und die Verdrehung des Obergurtes zufolge exzentrischer Radlasteinleitung begrenzt. Allerdings werden dadurch in Hinblick auf eine möglichst kerbarme Radlasteinleitung in den Trägersteg zusätzliche kritische Konstruktionsdetails im Bereich der an den Obergurt angeschweißten Quersteifen erzeugt, die im Ermüdungsnachweis zu berücksichtigen sind. Die für den Nachweis erforderlichen lokalen Spannungen in diesen Bereichen sind jedoch noch nicht ausreichend erforscht und daher unbekannt. Die Erfahrung aus der Praxis hat außerdem gezeigt, dass es immer wieder zu Rissen in den Schweißnähten der Quersteifen kommt.

Ziel der im Rahmen dieses Projekts geplanten Laborversuche und numerische Berechnungen ist eine detaillierte Untersuchung der lokalen Spannungsfelder im Nahbereich von Quersteifen, um die Grundlage zu schaffen, Kranbahnträger in Zukunft sowohl sicherer als auch ressourceneffizienter ausgelegt zu können bzw. die Lebensdauer von bestehenden Trägern deutlich zu verlängern.

Projektpartner

- Österreichischer Stahlbauverband