

Durchführung von Bauwerksprüfungen an Stahlbrücken

Dieses Dokument beschäftigt sich mit den Besonderheiten, die bei der Durchführung einer Bauwerksprüfung nach DIN 1076 an Stahl-Brückenbauwerken zu beachten sind.

Prüfungsdurchführung

Stahlkonstruktionen sind auf folgende Merkmale hin zu prüfen:

- Risse
- Verformungen
- fester Sitz von Niet- und Schraubenverbindungen
- alle Schweißnähte hinsichtlich Mängel
- Zustand des Korrosionsschutzes



Bild 1.1: Beispiel Schweißnahttriss Anschluss
Windverband



Bild 1.2: Schweißnaht des Anschlusspunktes

Niete sind mit einem Hammer abzuklopfen (max. 300g), wenn durch Risse in der Beschichtung oder durch Unterrostungen der Verdacht besteht, dass ein Niet lose ist.

Alle festgestellten Schäden bzw. Mängel sind am Bauwerk deutlich zu kennzeichnen.

Bei der Prüfung des Korrosionsschutzes ist auf folgende Bereiche besonders zu achten:

- korrosionsempfindliche Bauteile, wie z.B. Verankerungen von Seilen, Kabeln, Hängern, etc.
- Berührungsstellen zwischen Beton und Stahlbauteilen
- vorhandene Schmutz- und Wasseransammlungen sind anzugeben

Für die **Bewertung von Korrosionsschutzschäden** ist die Richtlinie für die Erhaltung des Korrosionsschutzes (RI-ERH-KOR) zu beachten. Dort sind häufig anzutreffende Schäden bzw. Mängel zusammengestellt.

Ab einer Beschichtungsfläche ab 5000 m² wird empfohlen, eine weitergehende Untersuchung nach RI-ERH-KOR und ggf. der Richtlinie für Wirtschaftlichkeitsuntersuchungen (RI-WI-BRÜ) durchzuführen.

Zerstörungsfreie Prüfungen

Werden im Zuge einer Bauwerksprüfung Schäden an Schweißnähten festgestellt, könnten weitergehende Untersuchungen erforderlich werden. Dies kann z.B. im Rahmen einer Objektbezogenen Schadensanalyse (OSA) erfolgen. Für Schweißnähte kommen insbesondere folgende zerstörungsfreie Prüfverfahren (ZfP) zur Anwendung:

- Sichtprüfung (VT)
- Eindringprüfung (PT)
- Magnetpulverprüfung (MT)
- Durchstrahlungsprüfung (RT)
- Ultraschallprüfung (UT)

Die Auswahl des geeigneten Prüfverfahrens ist abhängig von mehreren Parametern, wie Schweißnahtausführung, geometrische Bedingungen (Wanddicke, Zugänglichkeit), zu prüfendes Material. Das Verfahren ist in Übereinstimmung mit DIN EN ISO 17635 auszuwählen.

Die ZfP muss, mit Ausnahme von Sichtprüfungen, durch Personal ausgeführt werden, das für die Stufe 2 nach DIN EN ISO 9712 qualifiziert ist.

Für das Prüfen von Brückenseilen kommt die magnetinduktive Prüfung zum Einsatz, wobei ein Spezialgerät ein umlaufendes Magnetfeld erzeugt und an dem Seil entlangfährt. Dabei können mögliche Drahtbrüche und Korrosionserscheinungen festgestellt werden. Nähere Informationen hierzu sind der Dokumentation 2013 „Bauwerksprüfung nach DIN 1076 - Bedeutung, Organisation, Kosten“ des BMVBS zu entnehmen.

Weiterhin können zur Zustandsermittlung an Brückenseilen Schwingungsmessungen durchgeführt werden. Die gemessenen Eigenschwingungen werden dabei mit früheren Messergebnissen verglichen, wobei Abweichungen auf Schäden am Brückenseil hinweisen.

Besondere Schadensbilder

Viele orthotrope Fahrbahnplatten aus den 50er bis 70er Jahren weisen bereits deutlich vor dem Ende ihrer geplanten Lebensdauer systematische Ermüdungsschäden auf. Hierfür zeigen sich sowohl konstruktive als auch ausführungstechnische Gründe verantwortlich. Im Zusammenspiel mit den Einflüssen aus dem ständig steigenden Verkehr und zunehmenden Achslasten führt dies zu frühzeitigen Schäden. Typisch sind Risse in den Anschlussnähten zwischen Längsrippen und Querträger sowie zwischen Längsrippen und Deckblech.



Bild 1.3: Schweißnahttriss Längsrippe-Querträger



Bild 1.4: Schweißnahttriss Längsrippe-Deckblech

Die Merkblätter stellen die abgestimmte und mehrheitliche Meinung der Mitglieder im Arbeitskreis Bauwerksprüfung nach DIN 1076 dar. Sie stellen keine verbindliche Festlegung dar, sondern verstehen sich als Empfehlung für den in der Praxis tätigen Ingenieur.

Für Rückfragen, Hinweise und Anregungen wenden Sie sich bitte an den Arbeitskreis Bauwerksprüfungen nach DIN 1076. Für dieses Merkblatt ist der Ansprechpartner: Dipl.-Ing. Matthias Gebauer