

Nachnutzung stählerner Eisenbahnbrücken

- Franz Neumer -

In den letzten Jahren gewinnt das Bauen im Bestand zunehmend an Bedeutung. Ein Grund dafür, ist unter anderem die Verknappung der Ressourcen, weshalb der nachhaltige Umgang mit der vorhandenen Bausubstanz immer wichtiger wird. Weiterhin sind soziokulturelle und denkmalpflegerische Aspekte ein entscheidender Grund für das verstärkte Bauen im Bestand. Zudem spielen auch wirtschaftliche Aspekte eine entscheidende Rolle, da der Erhalt oder die Sanierung des Bestands häufig günstiger ist als ein Neubau. Denn in den meisten Fällen erfüllen die Bestandsbauwerke ihre ursprünglichen Aufgaben, sind jedoch lediglich den neuen Ansprüchen nicht gewachsen.

Ein Beispiel für solche Bestandsbauwerke sind stählerne Eisenbahnbrücken, welche zwischen 1900 und 1920 zahlreich in Deutschland erbaut wurden. Viele dieser Brücken haben mittlerweile ihre Nutzungsdauer von 100 Jahren erreicht. Die meisten von ihnen sind immer noch in einem guten Zustand und können lediglich den neuen, gewachsenen Belastungen nicht standhalten. Durch Sanierungen und Ertüchtigungen können die bestehenden Bauwerke wirtschaftlich, nachhaltig und effizient weiter genutzt werden. Dies bedeutet nicht zuletzt eine Einsparung von Ressourcen, durch die Nutzung der vorhandenen Bausubstanz. Neben diesen gut erhaltenen Brücken gibt es auch solche, die nicht mehr Teil des Schienennetzes sind und somit nicht für die Bahn benötigt werden. Damit diese erhalten werden können ist meistens eine Umnutzung der Brücken am sinnvollsten. Dabei bietet sich häufig eine Nutzung als Rad- und Fußwegbrücke an, da die geringe Belastung im Vergleich zu den ursprünglichen Eisenbahnlasten auch für geschädigte Brücken kein Problem darstellt. Dieser besondere Fall der Nachnutzung von stählernen Eisenbahnbrücken wird in dieser Arbeit anhand des Beispiels der Sanierung und Umnutzung der Fuchsbrunnenbrücke näher betrachtet. Dazu wurden vier Varianten für die geplante Sanierung der Fuchsbrunnenbrücke entwickelt, von denen eine Variante vertieft bearbeitet wurde. Im Zuge dieser vertieften Bearbeitung wurde der allgemeine Bauablauf und ein Konzept der Sanierung entwickelt sowie rechnerische belegt.

Zudem wird auf die besonderen Eigenschaften von alten Stählen eingegangen, da diese im Zusammenhang mit älteren Bauwerken aus Stahl eine entscheidende Rolle spielen und Einfluss auf das Werkstoffverhalten besitzen. Deshalb wurden im Zuge dieser Arbeit ebenfalls Materialproben an der Fuchsbrunnenbrücke entnommen und ausgewertet. Da die meisten Brücken aus dem Zeitraum von 1880 bis 1940 genietete Konstruktionen sind werden auch die Fügeverfahren und die Möglichkeit des Altstahlschweißens erläutert. Ebenso wurde ein Handlungsleitfaden für die Sanierung beziehungsweise Nachnutzung von stählernen Brücken erarbeitet. Grundlage dafür sind die in der Arbeit vorgestellten Beispiele für Sanierungen, Ertüchtigungen und Umnutzungen von Bauwerken aus Stahl.