

System- und Verbundtragverhalten von Fußgängerbrücken in Holz-Beton-Verbundbauweise

Kurzfassung

Die vorliegende Arbeit behandelt das System- und Verbundtragverhalten von Fußgängerbrücken in Holz-Beton-Verbundbauweise.

Es wird ein Überblick über die wichtigsten Ergebnisse der Forschungs- und Entwicklungsarbeiten der letzten Jahre gegeben. Schwerpunkte bilden die Entwicklung neuer Verbindungsmittel sowie die Herleitung neuer Berechnungsmodelle zur Erfassung des Langzeitverhaltens.

Eine Untersuchung zum Systemtragverhalten von Fußgängerbrücken in Holz-Beton-Verbundbauweise zeigt, welche Tragsysteme möglich bzw. sinnvoll sind. Desweiteren wird eine Abgrenzung zwischen den in der DIN 1052:2004 enthaltenen Berechnungsverfahren vorgenommen und deren Anwendungsgrenzen aufgezeigt.

Die wichtigsten Schubverbinder werden vorgestellt und deren Kennwerte dokumentiert. Im Rahmen einer Parameterstudie werden die Anforderungen an Verbindungsmittel für den Einsatz bei Fußgängerbrücken ermittelt. Hiermit kann eine Aussage darüber getroffen werden, welche Verbindungsmittel für den Einsatz bei Fußgängerbrücken geeignet sind.

Auf der Grundlage der Untersuchungen zum System- und Verbundtragverhalten wird beispielhaft eine Modellbrücke als gelenkig gelagerte Einfeldbrücke mit einer Stützweite von 24 m und einer Gehbahnbreite von 2,50 m entwickelt. Nach Darstellung der wesentlichen Entwurfskriterien werden die Haupttragelemente des Überbaus, der als zweistegiger Plattenbalkenquerschnitt mit einer Konstruktionshöhe von 1,10 m geplant ist, exemplarisch bemessen.

Schlagwörter: Fußgängerbrücken, Holz-Beton-Verbund, Nachgiebiger Verbund, Verbindungsmittel, Schubverbinder

Load-carrying capacity and composite action of pedestrian bridges as timber-concrete composite structures

Abstract

The paper deals with the load behaviour of foot bridges as timber concrete composites.

It gives an overview of the main results that were achieved in recent research studies. The key aspects are the development of new connector types as well as calculation models considering the long term behaviour.

Investigations into the global load behaviour of foot bridges as timber-concrete-composite structures show, which structural systems are possible and applicable. Furthermore, the two design methods offered in DIN 1052:2004 are compared with each other. Their limits of applicability are pointed out.

The main shear connectors are presented and their characteristic data is documented. A parametrical study is conducted to set requirements, connectors have to fulfil for the application in foot bridges. Hereby, it can be concluded which types of connectors are suitable for pedestrian bridges.

Based on the results gained, a model bridge is designed. After describing the main design criteria, an exemplary dimensioning of the main bearing elements is conducted. The result is a simply supported bridge with a span of 24 meters and a clear width of 2,50 meters. The superstructure is designed with a dual-web T-beam cross section with a construction height of 1,10 meters.

keywords: pedestrian bridges, timber-concrete composite, composite action, connectors, shear connectors