

MicroFe M345 Bemessung nach DIN Fachbericht 101

DIN-Fachberichte 101 und 102 in MicroFe 2005

Mit der Einführung der DIN-Fachberichte wurde deutlich, dass für eine effiziente und sichere Bearbeitung von Tragwerken im Brückenbau ein rechnergestütztes Arbeiten unumgänglich ist. Deshalb wurde das Programmsystem **MicroFe 2005** um wesentliche Nachweis- und Bemessungsmodulare auf der Grundlage der DIN-Fachberichte 101 (Einwirkungen auf Brücken) und 102 (Betonbrücken) erweitert.

► Eingabe

■ Statische Systeme in MicroFe nach DIN-FB 102

Als statische Systeme können sowohl ebene als auch räumliche Tragkonstruktionen für Platten-, Scheiben- und Stabtragwerke sowie daraus kombinierte Tragwerke gewählt werden.



Bild 1: Wahl des FE-Modells

■ Definition der Einwirkungen

Auf dem Brückenüberbau werden die Fahrstreifen und Restflächen festgelegt. Die Lastaufteilung kann anschließend für Flächen- und Einzellasten vorgenommen werden. Diese Lastdefinitionen (Lastbilder) sind dann den brückenbauspezifischen Einwirkungen zuzuordnen.



Die einzelnen (Schwerlast-)Fahrzeuge werden über Lastmodelle (Radlasten, Doppelachse, Flächenlasten) spezifiziert und werden als Wanderlast entlang der festgelegten Fahrspur ausgewertet. Über verschiedene Fahrspuren werden die möglichen Fahrzeugstellungen auf dem Brückenüberbau automatisch berücksichtigt, auch in Brückenquerrichtung.



Bild 3: Laststellung einer Doppelachse entlang der Fahrspur

■ Einwirkungskombinationen und Kombinatorik



Bild 4: Zuordnung der Einwirkungen zu typisierten Einwirkungskategorien

Ein ganz wesentliches Merkmal des Moduls nach DIN-FB ist die Leistungsfähigkeit der Kombinatorik. Für alle Bemessungssituationen werden alle möglichen Lastkombinationen normgerecht gebildet, berechnet und für die nachfolgenden Nachweise bereitgestellt, ausgehend von den definierten Einwirkungen und deren Zuordnung zu typisierten Einwirkungskategorien. Allein vor dem Hintergrund, dass bei üblichen Brückenabmessungen mehrere hundert Lastfälle (Wanderlasten, mehrere Fahrspuren) durchaus die Regel sind, lässt sich die Leistungsfähigkeit eines solchen Moduls etwas erahnen. Zusätzlich besteht für den Anwender immer die Möglichkeit, die Kombinationen selbst vorzugeben.

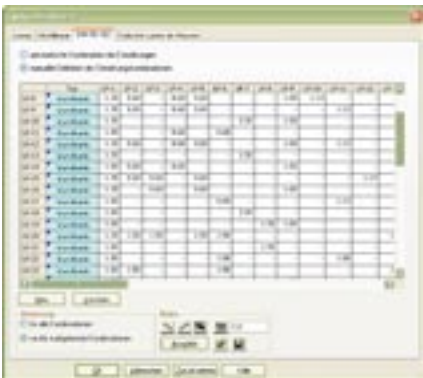


Bild 5: Wahl zwischen automatisch gebildeten und selbst definierten Einwirkungskombinationen

Analyse

■ Statische Systeme in MicroFe nach DIN-FB 102

Zu den Nachweisen im Grenzzustand der Tragfähigkeit gehören die Nachweise gegen Bruch oder übermäßige Verformung, Versagen ohne Vorankündigung (Robustheit) und Ermüdung sowie der Nachweis der Lagesicherheit.

Es sind damit nach DIN-Fachbericht die Bemessungsnachweise für:

- Biegung und Längskraft,
- Robustheit,
- Querkraft,
- Torsion,
- Durchstanzen,
- Tragwerksverformung (Stabilität)
- Anprallen,
- Ermüdung und
- Lagesicherheit

zu führen.

Außer dem Nachweis der Ermüdung sind alle aufgeführten Nachweise im Grenzzustand der Tragfähigkeit nach DIN-Fachbericht 102 mit MicroFe zu erbringen.

■ Grenzzustände der Gebrauchstauglichkeit (SLS)

Mit der Bemessung in den Grenzzuständen der Gebrauchstauglichkeit wird nachgewiesen, dass das Tragwerk oder eines seiner Teile die festgesetzten Nutzungseigenschaften besitzt.

Es sind damit nach DIN-Fachbericht die Gebrauchstauglichkeitsnachweise:

- Begrenzung der Spannungen,
- Nachweis der Dekompression,
- Begrenzung der Rissbreiten,
- Begrenzung der Verformungen und
- Begrenzung der Schwingungen

zu erbringen.

Ergebnisse

Mit dem Datenbestand der zuvor erfolgten Analyse werden die einzelnen Nachweise jeweils mit den für die untersuchte Stelle **maßgebenden Beanspruchungen** geführt (ohne rechnergestütztes Arbeiten ein nahezu hoffnungsloses Unterfangen).

Die Ergebnisse werden in tabellarischer und grafischer Form zur Verfügung gestellt. Nachfolgend sind nur einige Ausgaben beispielhaft aus der großen Menge an Informationen dargestellt.



Bild 6: grafische Darstellung von Schnittgrößen

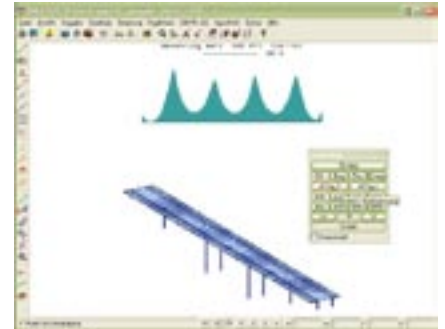


Bild 7: grafische Darstellung der Ausnutzung der Bewehrung für einen definierten Schnitt über die Angabe der relativen Bewehrungsstahlspannung

Diese zuvor dargestellte Softwarelösung auf der Grundlage der DIN Fachberichte 101 und 102 ermöglicht dem Ingenieur eine effiziente und sichere Bearbeitung von Massivbrückensystemen.

MicroFe-Modul zur Bemessung nach DIN Fachbericht 101 und 102
Leistungsbeschreibung siehe vorstehender Artikel

M345 Bemessung nach DIN Fachbericht 101 und 102
Preis 1.590,- EUR*

Setzt Bemessungsmodule nach DIN 1045-1 in der Version Ing+ 2005 voraus

* voraussichtlich lieferbar ab Dezember 2004

Alle Preise zzgl. Versandkosten und MwSt. Änderungen und Irrtümer vorbehalten.



mb AEC Software GmbH
Europaallee 14, 67657 Kaiserslautern
Telefon: 06 31 / 3 03 33 11
Fax: 06 31 / 3 03 33 20
eMail: info@mbaec.de
Internet: http://www.mbaec.de