

# DRILL

## Biegedrillknicken gerader Träger

Ziel dieses Programms ist es, für in ihrer Ebene belastete gerade Träger oder Stützen die Biegedrillknicklasten zu ermitteln, den Biegedrillknickvorgang zu veranschaulichen und den Tragsicherheitsnachweis nach DIN 18800 zu ermöglichen. Das Programm beruht auf der Energiemethode. In die Koeffizienten der Systemmatrix gehen außer den Querschnittsgrößen und elastischen Federn alle möglichen Lasten und Schnittgrößen ein.

Als Lösungsfunktionen werden HERMITE-Polynome 8. Ordnung genutzt. Mit diesen sehr genauen Lösungsansätzen für die Verformungen  $v_M(x)$  und  $J(x)$  ist es möglich, außer den geometrischen auch die statischen Rand- und Übergangsbedingungen eines Mehrfeldträgers genau zu erfüllen. Im Allgemeinen ist es daher nicht erforderlich, den Träger in mehr Felder zu unterteilen, als dies auf Grund der Belastung oder Lagerung erforderlich ist. HERMITE-Polynome haben den Vorteil, dass sie im Definitionsbereich nur wenig oszillieren, so dass die seitlichen Verformungen des Trägers gut nachgezeichnet werden können.

DRILL wurde von Herrn Prof. Friemann ursprünglich für den Lehrbetrieb an der TU Darmstadt entwickelt. Es ist aufgrund der fundierten mechanischen Grundlagen, seiner Vielseitigkeit und der benutzerfreundlichen Möglichkeiten zur Ein- und Ausgabe auch bestens für den Einsatz im Ingenieurbüro geeignet. An vielen Hochschulen wird DRILL für die Ingenieurausbildung eingesetzt.

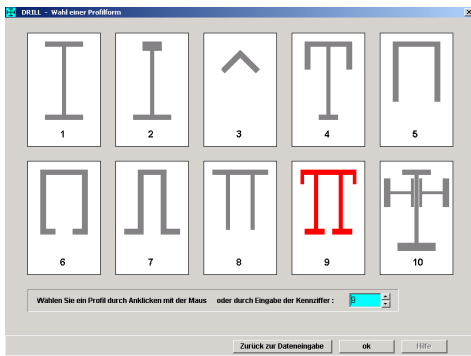
Autor: Prof. Dr.-Ing. H. Friemann



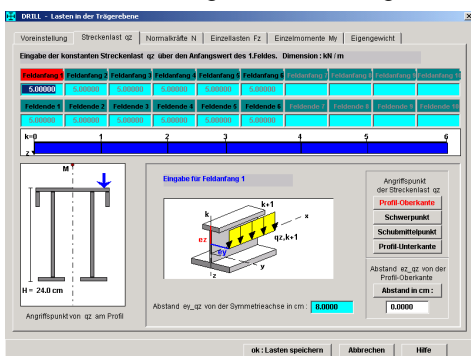
# Leistungsmerkmale

## Eingabeoberfläche

- Systemeingabe auf übersichtliche, einfache und effiziente Weise
- Grafische Kontrolle aller Eingaben
- Alle Eingabeparameter sind sinnvoll voreingestellt
- Integrierte Profiltabelle



- Vielfältige Sonderprofile
- Frei definierbare Vouten
- Durchlaufträger bis 10 Felder
- Exzentrische Randbedingungen
- Elastische Drehbettungen
- Schubfeldsteifigkeiten
- Translationssteifigkeiten
- Drehfedern jeder Art, Wölbfedern
- Vorverformungen
- Außermittigkeiten von Lasten
- Zweiachsige Belastung
- Beliebige Lasten in Trägerebene
- Vollständige Generierung der editierbaren Projekteingabedatei für die Berechnung
- Einfache nachträgliche Änderung der Geometrie

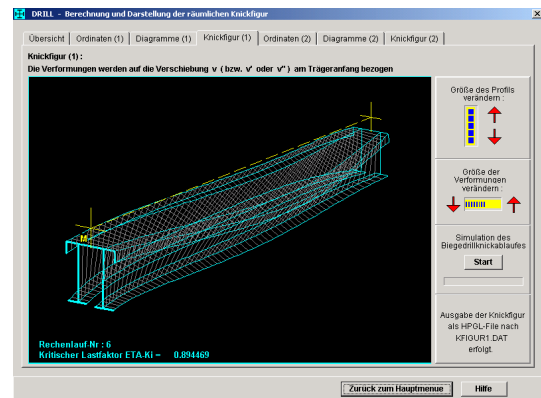


## Berechnung

- Ermittlung der kritischen Lastfaktoren für M, N und Q
- Schnittgrößenermittlung
- Eigenwertberechnung
- Interaktionsnachweis nach DIN 18800
- Ersatzstabverfahren
- Nachweis nach Spannungstheorie II. Ordnung
- Nachweis der b/t-Verhältnisse

## Ergebnisse

- Umfangreiche Ausgabe des Ergebnistextes im ASCII-Format
- Animation der Knickfigur
- Grafische Ausgabe der Ergebnisse



- Umfangreiche Grafikausgabe aller Schnittgrößen Belastungen und Konstruktionsplots
- Hüllkurven für Extremwerte
- Ausgabe: Text und Grafik gemischt

## Anwendungsgebiete

- Allgemeiner Stahlbau
- Ingenieurbau
- Konstruktion, Statik
- Nachweisführung
- Tragwerksplanung