

# V1

## Verbundstütze

Das Programm V1 berechnet Verbundstützen mit konstantem Querschnitt nach dem vereinfachten Verfahren E der DIN 18800 Teil 5 oder nach EC 4 + NAD Deutschland.

Es werden die Nachweise für Tragfähigkeit, Gebrauchstauglichkeit und Brandschutz geführt. Es können ein- oder mehrgeschossige Stützen mit beliebiger Lagerung berechnet werden. Für eine vereinfachte Eingabe von Pendel- und Kragstützen stehen entsprechende Eingabeassistenten zur Verfügung.

### Material

Die Materialien werden unabhängig vom Querschnitt vordefiniert. Es steht eine Auswahl von Beton und Betonstahl nach DIN 1045-1 und für Profilstahl nach DIN EN 1025 1994-03 zur Verfügung. Dabei wird vorausgesetzt, dass am gesamten System die

Materialkennwerte konstant sind. Die Eingabe benutzerdefinierter Materialien wird nicht angeboten.

### Verbundquerschnitte

Folgende Verbundquerschnitte können definiert werden:

- Rechteck-Betonquerschnitte mit einbetoniertem I-Profil
- kammerbetonierte I-Profile
- ausbetonierte Rechteck- und Rundrohre

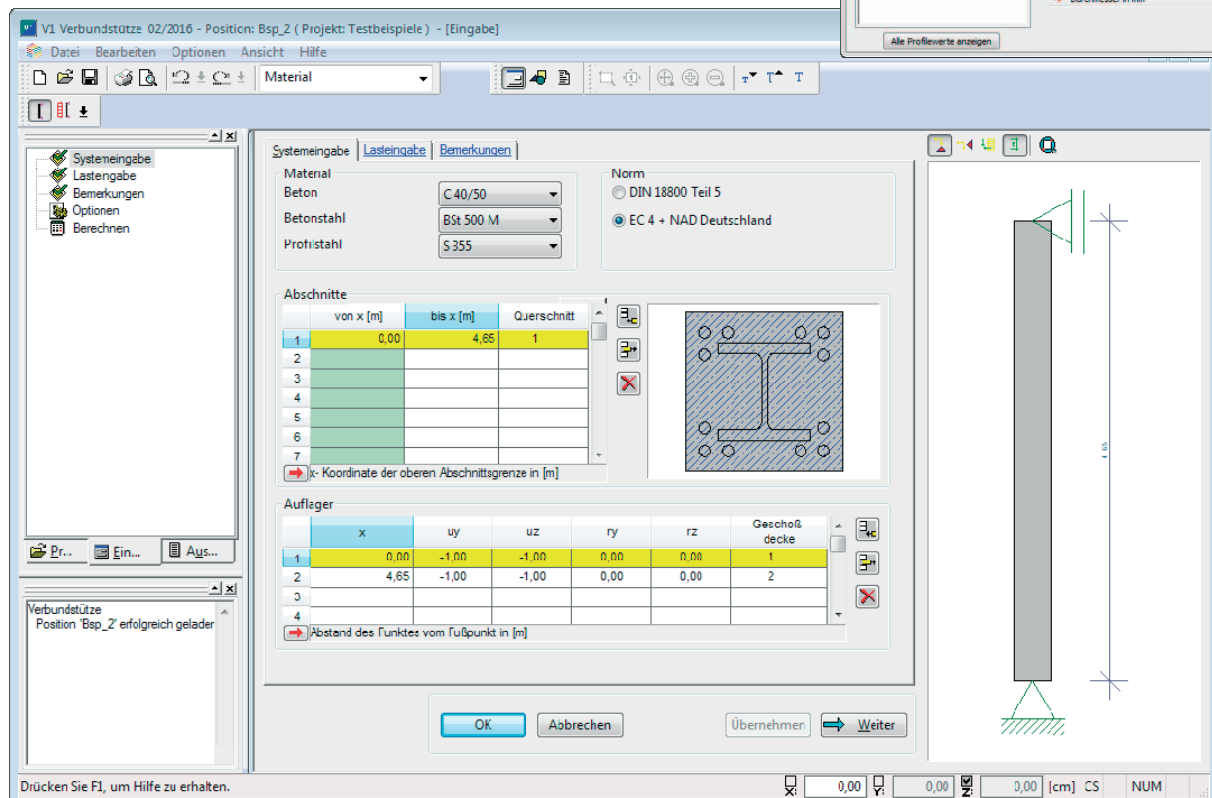
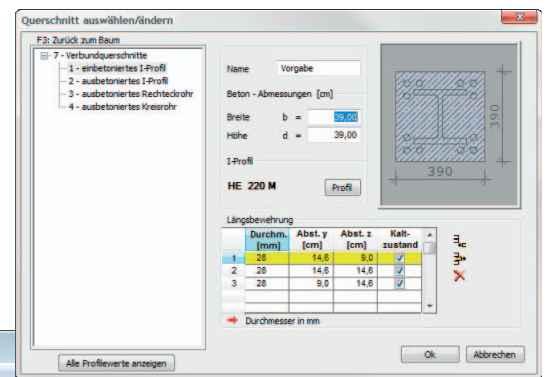
Im Betonquerschnitt kann Bewehrung symmetrisch angeordnet werden. Bei deren Eingabe kann vom Anwender entschieden werden, ob die Bewehrung auch im Kaltzustand rechnerisch in Ansatz gebracht wird. Im Brandzustand wird die Bewehrung grundsätzlich eingerechnet und dient in diesem Fall der Erhöhung der Tragfähigkeit.

### System

Das System definiert sich über Abschnitte, die einen geraden Stabzug mit konstantem Querschnitt ergeben. An diesem geraden Stabzug können an beliebiger Stelle Lagerbedingungen definiert werden. Damit sind neben den Standardsystemen wie

- Pendelstütze
- Kragstütze, ggf. mit angehängten Pendelstützen
- Rahmenstützen

auch allgemeine, mehrgeschossige Stützen möglich.



## Auflager

Neben der Definition von zwei Translations- und zwei Rotationsfreiheitsgraden kann angegeben werden, ob das jeweilige Auflager eine Geschossdecke darstellt. Möglich sind dabei:

- keine Geschossdecke
- Geschossdecke mit einspannender Wirkung
- Geschossdecke ohne einspannende Wirkung.

Diese Option spielt bei der Ermittlung des Brandverhaltens eine wesentliche Rolle und geht nur in den Tragsicherheitsnachweis im Brandfall ein.

## Lasten

V1 gestattet die Erfassung von

- veränderlichen horizontalen Streckenlasten,
- von konzentrierten vertikalen und horizontalen Einzellasten
- und von Momenten um sie Querschnittsachsen.

Alle Lasten sind charakteristische Einwirkungen, d.h. sie sind ohne Sicherheitsfaktor einzugeben.

## Angehängte Pendelstützen

Es können mehrere Pendelstützen am gleichen Stützenpunkt angreifen. Die Höhen der Pendelstützen

können beliebig unterschiedlich sein. Negative Lasten auf den Pendelstützen sind möglich, ebenso negative Höhen. Angehängte Pendelstützen werden als Ersatzlasten nach DIN 18800, Teil 2, E(525) angesetzt.

## Berechnung

- Die Bemessungswerte für die Tragsicherheits- und Gebrauchstauglichkeitsnachweise werden vom Programm in Abhängigkeit der jeweiligen Bemessungssituation automatisch gebildet.
- Die elastische Berechnung der Schnittgrößen nach Theorie II. Ordnung erfolgt unter Berücksichtigung von Imperfektionen durch Ansatz der Versagensform sowie der Effekte aus Kriechen und Schwinden.
- Der Berechnungsablauf kann über eine Vielzahl von Parametern gesteuert werden. Verschiedene Verbundstützenformen lassen sich damit sehr schnell bemessen.

## Nachweise

- Tragsicherheitsnachweise im Kaltzustand, getrennt für gewöhnliche und außergewöhnliche Bemessungssituationen

- Tragsicherheitsnachweis im Brandfall für betongefüllte Rund- und Rechteckrohre
- Gebrauchstauglichkeit

## Standardsysteme

Um die Eingabe von Standardsystemen wie Pendel- und Kragstützen so einfach und effizient zu gestalten, wie Sie es bei unseren anderen Stützenprogrammen gewohnt sind, steht Ihnen für diese Aufgabe ein Eingabedialog zur Verfügung, der die Eingabe auf die systemabhängig notwendigen Parameter reduziert und damit die Eingabe wesentlich vereinfacht.

