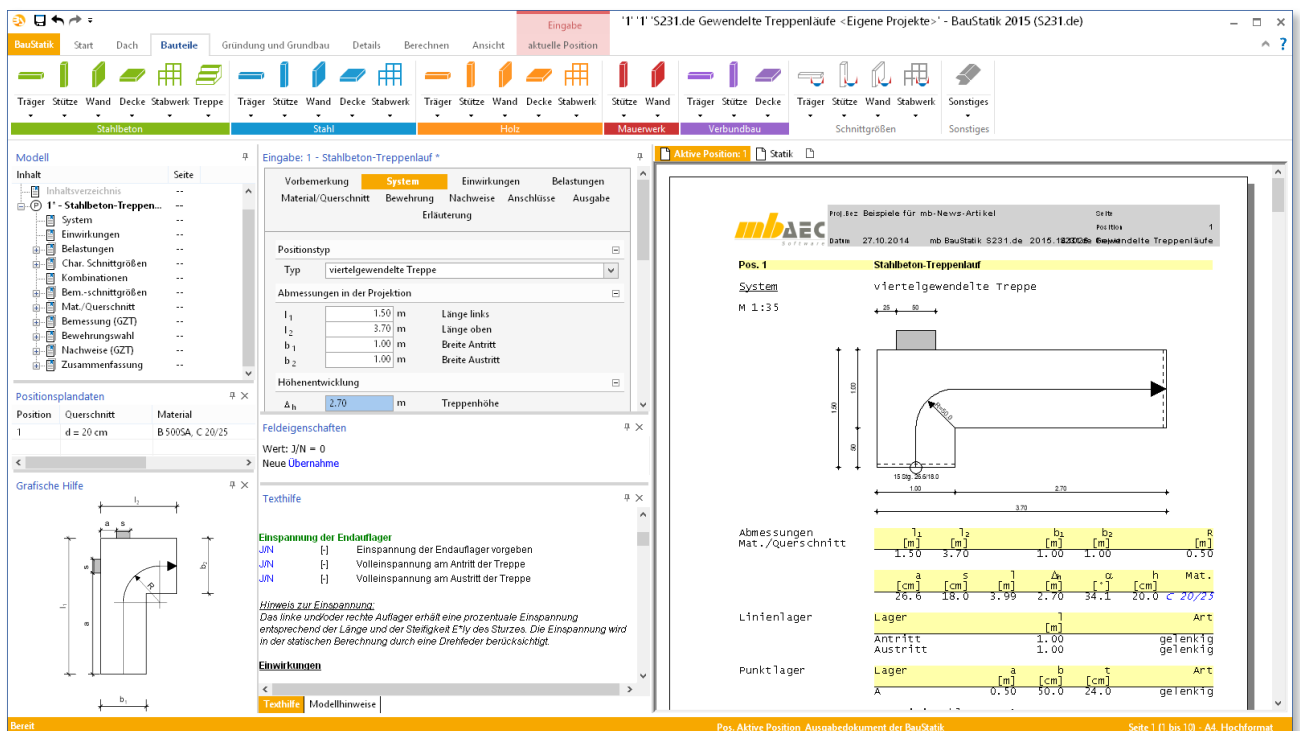


Dipl.-Ing. Katrin Büscher

Viertel- und halbgewendelte Treppenläufe

Leistungsbeschreibung des BauStatik-Moduls S231.de Stahlbeton-Treppenlauf, viertel- und halbgewendelt - EC 2, DIN EN 1992-1-1:2011-01

Zur Bemessung von gewendelten Treppen ist die zweiachsige Biegebewehrung zu ermitteln, Querkraftnachweise sind zu führen und ggf. sind ausgeklinkte Auflager, sowie Auflagertaschen nachzuweisen. Bei der Bewehrungswahl sind außerdem zahlreiche Konstruktionsregeln zu beachten. Das Modul S231.de vereint all diese Nachweise und liefert vollständige Bemessungsergebnisse für viertel- und halbgewendelte Treppen in Stahlbetonbauweise inklusive eines Bewehrungsvorschlags.



System

Gerade Treppenläufe aus bewehrtem Normal- oder Leichtbeton können mit dem BauStatik-Modul S230.de bemessen werden. Mit dem Modul S231.de steht nun auch ein BauStatik-Modul für viertel- und halbgewendelte Treppen mit rechtwinkligem Grundriss zur Verfügung.

Folgende Positionstypen werden angeboten:

- Einläufiger viertelgewendelter Treppenlauf
- Einläufiger halbgewendelter Treppenlauf

Am An- und am Austritt wird standardmäßig eine gelenkige Linienlagerung angenommen, der Grad der Einspannung kann jedoch vorgegeben werden. Bei beiden Positionstypen werden auf Wunsch Ausklinkungen an den Endauflagern sowie zusätzliche Auflagerkonsolen berücksichtigt. Die Geometrie wird anhand der Grundrissabmessungen und der Geschosshöhe sowie des Schrittmaßes eingegeben. Dabei können die Laufbreiten der Teilbereiche der Treppe unterschiedlich gewählt werden.

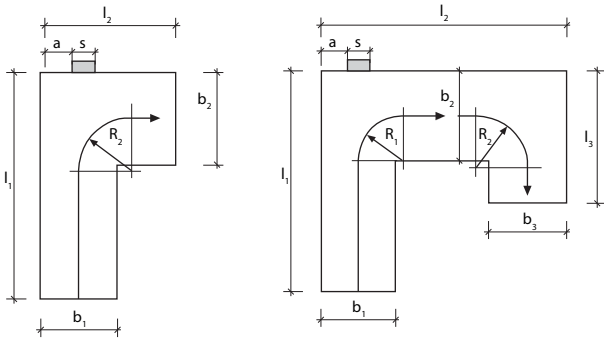


Bild 1. Bezeichnung der geometrischen Eingabewerte verschiedener gewendelter Treppenläufe

Einwirkungen

Die Einwirkungstypen werden nach DIN EN 1990/NA definiert. Anhand dieser Einwirkungstypen werden die Kombinationsbeiwerte automatisch zugewiesen.

Die Vorgabe der Einwirkungen erfolgt wie gewohnt entweder projektweit oder auch speziell für die Einzelposition.

Belastungen

Im Kapitel „Belastungen“ wird ausgewählt, ob das Eigengewicht der Treppenläufe inklusive Stufen automatisch berücksichtigt werden soll. Außerdem wird die Belastung durch den Putz auf der Unterseite und den Treppenbelag angegeben und einer der definierten Einwirkungen zugewiesen. Weitere Belastungen werden als Gleichflächenlasten definiert.

The interface shows several input sections:

- Eigengewicht:** J/N ansetzen; EW Gk; J/N Putz an der Unterseite; g_P 0.50 kN/m².
- Bodenbelag:** J/N ansetzen; EW Gk; g_B 1.50 kN/m².
- Lasteingabe 01:** Art Gleichflächenlast; Kom; Kommentar; EW Qk-N; q [kN/m²] (3.000).
- Lasteingabe 02:** Art

Bild 2. Eingabe der Belastungen

Material/Querschnitt

Unter „Material/Querschnitt“ wird zunächst angegeben, ob es sich um eine Normalbeton- oder eine Leichtbetontreppe handelt. Weiterhin werden die Beton- und die Stahlgüte ausgewählt und die Querschnittsdicke des Laufes festgelegt.

Die Betondeckung kann entweder direkt oder auch über die Auswahl der Expositionsklasse eingegeben werden.

Schnittgrößenermittlung

Das statische System ist eine ebene FE-Platte mit den Grundrissabmessungen der Treppe und den vorgegebenen Auflagerbedingungen. Die Belastungen werden in Abhängigkeit des Neigungswinkels des Treppenlaufs umgerechnet. Das FE-Netz weist mindestens 8 Elemente über die kleinste Laufbreite auf.

Bewehrungswahl

Biegebewehrung

Das Modul S231.de ermittelt die erforderliche Biegebewehrung für den Treppenlauf unter Berücksichtigung der Mindestbewehrung zur Sicherstellung des duktilen Bauteilverhaltens. Auf Wunsch wird auch ein Bewehrungsvorschlag ausgegeben.

The dialog shows the following settings:

- System:** Bewehrung
- Art:** durchführen
- Parameter für untere Längsbewehrung:**

Lage	min s [cm]	max s [cm]	Δs [cm]	Ø [mm]
1 ALLE	5.0	20.0	5.0	10
- Parameter für obere Längsbewehrung:**

Lage	min s [cm]	max s [cm]	Δs [cm]	Ø [mm]
1 ALLE	10.0	20.0	5.0	10
- Parameter für untere Querbewehrung:**

Lage	min s [cm]	max s [cm]	Δs [cm]	Ø [mm]
1 ALLE	10.0	25.0	5.0	8
- Parameter für obere Querbewehrung:**
 - Art: wie untere
- Parameter Querkraftbewehrung:**

min s [cm]	max s [cm]	Δs [cm]	s _{quer} [cm]	Ø [mm]
5.0	25.0	5.0	20.0	12
- Anordnung der äusseren Bewehrungslage:**
 - Art: x-Richtung

Bild 3. Dialog zur Eingabe der Bewehrungsvorgaben



BauStatik 2015

Normspezifische Pakete

Architecture. Engineering. Construction.
mb WorkSuite 2015



- **Beton- und Stahlbetonbau**
- Grundbau
- Holzbau
- Stahlbau
- Mauerwerksbau
- Verbundbau
- Glasbau

Mit der „Dokument-orientierten Statik“ bietet mb eine extrem leistungsfähige und umfangreiche Lösung für die Positionstatik an. Jedes der über 200 einzelnen BauStatik-Module kann einzeln oder in Paketen erworben und eingesetzt werden.

Für Anwender mit einem spezialisierten Aufgabenspektrum haben sich die Einsteiger-Pakete etabliert, die individuell ergänzt werden können.

Einsteiger-Paket „Stahlbeton“ 299,- EUR

- EC 2 – DIN EN 1992-1-1:2011-01
- S300.de Stahlbeton-Durchlaufträger, konstante Querschnitte
- S401.de Stahlbeton-Stütze, Verfahren mit Nennkrümmung
- S510.de Stahlbeton-Einzelfundament

Einsteiger-Paket „Stahl“ 299,- EUR

- EC 3 – DIN EN 1993-1-1:2010-12
- S301.de Stahl-Durchlaufträger, BDK
- S404.de Stahl-Stütze
- S480.de Stahl-Stützenfuß, eingespannt in Köcher

Einsteiger-Paket „Holz“ 299,- EUR

- EC 5 – DIN EN 1995-1-1:2010-12
- S110.de Holz-Sparren
- S302.de Holz-Durchlaufträger
- S400.de Holz-Stütze

Einsteiger-Paket „Mauerwerk“ 299,- EUR

- EC 6 – DIN EN 1996-1-1:2010-12
- S405.de Mauerwerk-Stütze
- S420.de Mauerwerk-Wand, Einzellasten
- S470.de Lastabtrag Wand, EC 0

© mb AEC Software GmbH.
Es gelten unsere Allgemeinen Geschäftsbedingungen. Änderungen und Irrtümer vorbehalten.

Alle Preise zzgl. Versandkosten und ges. MwSt. Hardlock für Einzelplatzlizenzen, je Arbeitsplatz erforderlich (95,- EUR). Folgelizenz-/Netzwerkbedingungen auf Anfrage.

Unterstützte Betriebssysteme:
Windows® Vista, SP2 (32/64)
Windows® 7 (32/64)
Windows® 8 (32/64)
Windows® 8.1 (32/64)

Bestellung

Antwort an mb AEC Software GmbH, Europapallee 14, 67657 Kaiserslautern
Telefon: 0631 550999-11, E-Mail: info@mbaec.de, Internet: www.mbaec.de



Fax 0631 550999-20

Absender:

Bitte Zutreffendes ankreuzen

Bestellung

Hardlock-Nr. (falls vorhanden)

Ich wünsche eine persönliche Beratung und bitte um Rückruf

Ich bitte um Zusendung von Informationsmaterial

Firma Kunden-Nr. (falls vorhanden)

Titel, Vorname, Name

Straße, Hausnummer (ggf. App.-Nr., etc.)

PLZ/Ort

Telefon/Fax

E-Mail

Bemessung für Biegebeanspruchung

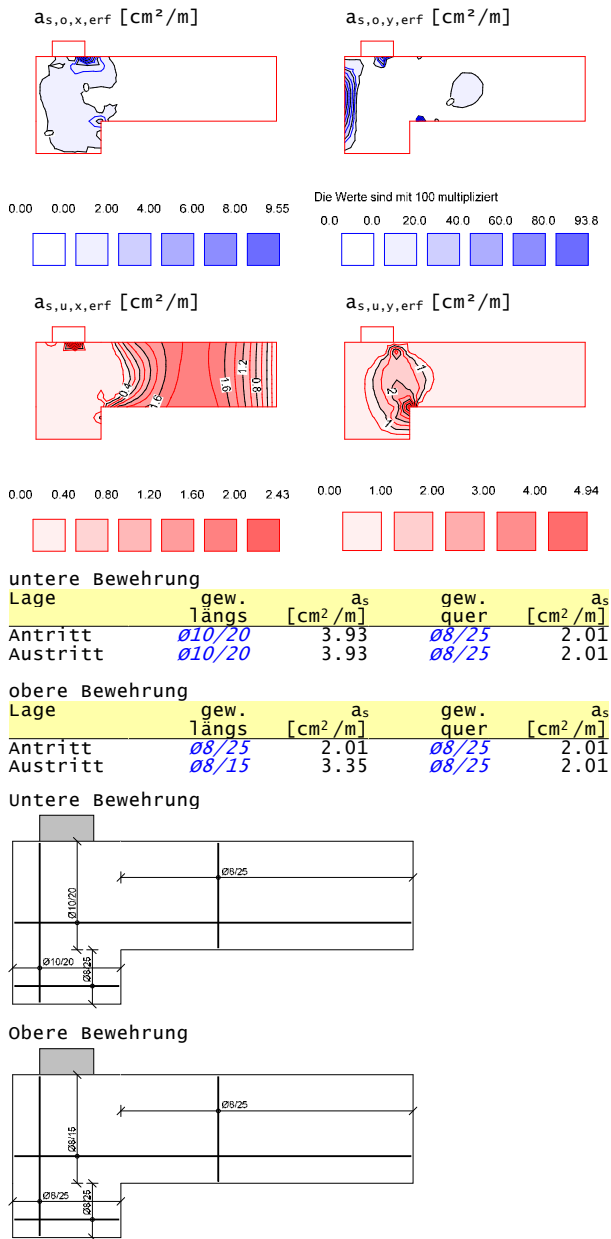


Bild 4. Ausschnitt der Ausgabe einer Biegebemessung

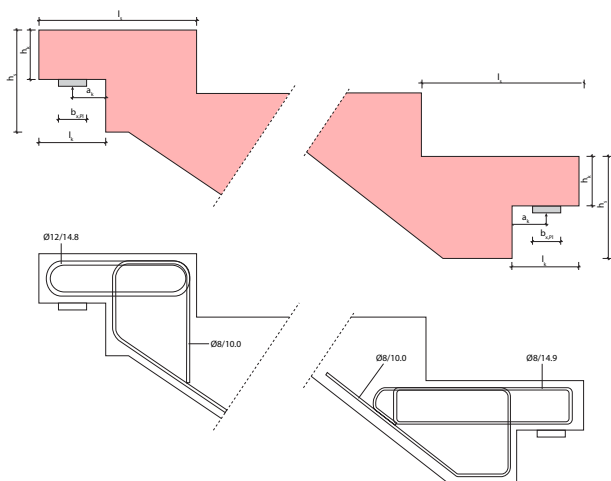


Bild 5. Geometrie und grafische Bewehrungsvorschläge für die Ausklinkungen an den Endauflagern

Anhand der Berechnungsergebnisse und der Vorgaben zur Bewehrungswahl durch den Anwender wird die Bewehrung für Stabstahl ausgelegt. Der Anwender kann Bewehrungsvorgaben für die obere und untere Bewehrung sowie für die verschiedenen Bereiche im Grundriss der Treppe machen. Durch das Modul werden, getrennt für die Längs- und die Querrichtung jedes Bereiches, Grenzen der gewünschten Stababstände, die Schrittweite zur Verkleinerung der Stababstände sowie der Mindestdurchmesser der Stäbe abgefragt.

Querkraftbewehrung

Weiterhin wird überprüft, ob Querkraftbewehrung erforderlich ist, ggf. wird diese berechnet. Die erforderliche Bewehrung kann als Isoflächendarstellung im Grundriss und tabellarisch ausgegeben werden. Die ausgewählte Bewehrung wird in der Draufsicht dargestellt.

Konsolenbewehrung

Falls ausgeklinkte Auflager am Antritt oder am Austritt definiert wurden, werden diese als Linienkonsole nachgewiesen. Hierzu wird ein Stabwerksmodell herangezogen.

Weitere vorhandene Punktlager werden als Auflagerkonsole nachgewiesen. Auf Wunsch ist ein Nachweis der Auflagerpressung für das vom Anwender gewählte Material möglich.

Ausgabe

Wie von anderen BauStatik-Modulen gewohnt, wird eine vollständige, übersichtliche und prüffähige Ausgabe der Eingaben und Ergebnisse zur Verfügung gestellt. Der Anwender kann den Ausgabeumfang dabei in vielerlei Hinsicht steuern.

Dipl.-Ing. Katrin Büscher
 mb AEC Software GmbH
 mb-news@mbaec.de

! Aktuelle Angebote

<p>S231.de Stahlbeton-Treppenlauf, viertel- und halbgewendelt - EC 2, DIN EN 1992-1-1:2011-01</p> <p>Leistungsbeschreibung siehe nebenstehenden Fachartikel</p>	<p>290,- EUR</p>
<p>BauStatik 5er-Paket</p> <p>bestehend aus: 5 weiteren BauStatik-Modulen deutscher Norm nach freier Wahl</p> <p>(ausgenommen: S012, S018, S030, S928, S261.de, S410.de, S411.de, S414.de)</p> <p>Aktionspreise befristet bis 15.01.2015</p> <p>Es gelten unsere Allgemeinen Geschäftsbedingungen. Änderungen und Irrtümer vorbehalten. Alle Preise zzgl. Versandkosten und MwSt. – Hardlock für Einzelplatzlizenz je Arbeitsplatz erforderlich (95,- EUR). Folgelizenz-/Netzwerkbedingungen auf Anfrage. – Stand: November 2014</p> <p>Unterstützte Betriebssysteme: Windows Vista, SP2 (32/64) / Windows 7 (32/64) / Windows 8 (32/64) / Windows 8.1 (32/64)</p>	<p>890,- EUR</p>

Preisliste www.mbaec.de