

Florian Degiuli M.Sc.

Positionen zum Detailnachweis

Zusätzliche Nachweisführungen für BauStatik-Positionen und für MicroFe- bzw. EuroSta-Modelle

Zur statischen Berechnung und Nachweisführung eines Tragwerks sind durch den Tragwerksplaner auch Anschluss- und Detailpunkte zu konstruieren und nachzuweisen. Hierzu bietet die mb WorkSuite die Übergabe zum Detailnachweis an. Dank der automatischen Übernahme von nachweisrelevanten Werten (Material, Querschnitt, Schnittgrößen etc.) können in kürzester Zeit zusätzliche Detailnachweise zu den lastabtragenden Bauteilen erzeugt werden.

The screenshot displays the mb WorkSuite software interface. The main window shows a 3D model of a building structure with reinforcement details. The 'Position neu' dialog is open, showing the 'Ausgabe' tab. The dialog includes a table for 'Detailbemessung für: AUS - MicroFe einfügen' and a table for 'Detailnachweise in der Position: AUS - MicroFe einfügen'.

Mod	Ausg	FE-Modell bearbeiten	Neues FE-Modell erzeugen
AUS2_LP4 - MicroFe 3D Aussteifung (M130.de)	Ausgabe1		

IN	Ort	Beschreibung	Für Modul
<input type="checkbox"/>	W3.1.OG	S442.de, Stahlbeton-Aussteifungswand	S442.de
<input type="checkbox"/>	W3.2.OG	S442.de, Stahlbeton-Aussteifungswand	S442.de
<input type="checkbox"/>	W3.3.OG	S442.de, Stahlbeton-Aussteifungswand	S442.de
<input type="checkbox"/>	W3.EG	S442.de, Stahlbeton-Aussteifungswand	S442.de
S443.de			
<input type="checkbox"/>	W1.1.OG	S443.de, Stahlbeton-Aussteifungswand, Erdbenen...	S443.de
<input type="checkbox"/>	W1.2.OG	S443.de, Stahlbeton-Aussteifungswand, Erdbenen...	S443.de
<input type="checkbox"/>	W1.3.OG	S443.de, Stahlbeton-Aussteifungswand, Erdbenen...	S443.de
<input type="checkbox"/>	W1.EG	S443.de, Stahlbeton-Aussteifungswand, Erdbenen...	S443.de
<input type="checkbox"/>	W2.1.OG	S443.de, Stahlbeton-Aussteifungswand, Erdbenen...	S443.de
<input type="checkbox"/>	W2.2.OG	S443.de, Stahlbeton-Aussteifungswand, Erdbenen...	S443.de
<input type="checkbox"/>	W2.3.OG	S443.de, Stahlbeton-Aussteifungswand, Erdbenen...	S443.de
<input type="checkbox"/>	W2.EG	S443.de, Stahlbeton-Aussteifungswand, Erdbenen...	S443.de
<input type="checkbox"/>	W3.1.OG	S443.de, Stahlbeton-Aussteifungswand, Erdbenen...	S443.de
<input type="checkbox"/>	W3.2.OG	S443.de, Stahlbeton-Aussteifungswand, Erdbenen...	S443.de
<input type="checkbox"/>	W3.3.OG	S443.de, Stahlbeton-Aussteifungswand, Erdbenen...	S443.de
<input type="checkbox"/>	W3.EG	S443.de, Stahlbeton-Aussteifungswand, Erdbenen...	S443.de
U403.de			
<input type="checkbox"/>	AL.1.OG	U403.de, Stahlbeton-Stütze mit Maßbemessung (K...	U403.de

The 3D model shows a building structure with reinforcement details. The model is labeled with 'Aussteifung' and 'Nachweis Zugspannungen'. The model is shown in a perspective view, with a grid of reinforcement bars and a 3D coordinate system. The model is labeled with 'Aussteifung' and 'Nachweis Zugspannungen'. The model is shown in a perspective view, with a grid of reinforcement bars and a 3D coordinate system.

Allgemein

Die mb WorkSuite bietet mit seinen Anwendungen (BauStatik, MicroFe, EuroSta etc.) viele Werkzeuge, um die Berechnung und Nachweisführung eines Tragwerks durchzuführen.

Neben der statischen Bemessung der lastabtragenden Bauteile sind spätestens in der Ausführungsplanung auch die Verbindungen zwischen den Bauteilen (Anschluss- und Detailpunkte) für den Lastabtrag zu dimensionieren.

Der Nachweis solcher Anschluss- und Detailpunkte kann in der BauStatik erfolgen. Hierfür stehen in der BauStatik – gegliedert nach Werkstoff und Anwendungsfall – spezielle Module bereit.

Über die BauStatik-Option „Position neu zum Detailnachweis“ können für die lastabtragenden Bauteile auf einfachem Wege zusätzliche Detailnachweise angelegt und nachgewiesen werden. Hierbei ist es unerheblich, in welcher Anwendung (BauStatik, MicroFe, EuroSta) das lastbringende Bauteil bemessen wurde.

Dank der nahtlosen Integration der Anwendungen BauStatik, MicroFe und EuroSta liefern sowohl BauStatik-Bauteilpositionen als auch MicroFe-, EuroSta.holz- und EuroSta.stahl-Modelle alle erforderlichen Informationen zur Übernahme für den Detailnachweis in der BauStatik.

Der Vorteil bei dieser Vorgehensweise liegt auf der Hand. Die Option des Detailnachweises bietet eine deutliche Beschleunigung für die Bearbeitung von Detail- oder Anschlussnachweisen. Die Auswertung der Ergebnisse übernimmt die Quellposition in der BauStatik oder das FE-Modell. Alle bemessungsrelevanten Informationen des lastbringenden Bauteils werden automatisch zur Übernahme bereitgestellt, wodurch lästige Tipparbeit entfällt. Durch die Korrekturverfolgung wird sichergestellt, dass bei Änderungen alle betroffenen Positionen neu berechnet und bemessen werden. Dies spart besonders bei Änderungen viel Zeit und schafft Sicherheit.

Detailnachweise für BauStatik-Bauteile

Für Bauteile, die im Rahmen der Positionsstatik mit BauStatik-Modulen nachgewiesen werden, können zusätzliche Detailnachweise über die Option „Position neu zum Detailnachweis“ angelegt und nachgewiesen werden. Die Vorgehensweise für das Erzeugen von Detailnachweisen innerhalb der BauStatik wird in folgenden vier Schritten erläutert.

Schritt 1: Lastbringende Position öffnen

Das Erzeugen eines Detailnachweises innerhalb der BauStatik erfolgt in der Eingabe der lastbringenden Position (Quellposition). Hierzu wird im Fenster „Modell“ die Quellposition **1** mit einem Doppelklick geöffnet.

Schritt 2: Übernahme zum Detailnachweis definieren

Im Eingabekapitel „Details“ **2** der Quellposition werden alle infrage kommenden Detailnachweise angezeigt. Mit der Option „Übergabe für Nachweis erzeugen“ können Nachweisstellen für den Detailnachweis definiert werden. Hierfür sind in der Tabelle **3** der Name, der Ort und das Zielmodul des Detailnachweises vorzugeben.

Nach dem Anlegen der Detailnachweise in der Eingabe werden bemessungsrelevante Informationen wie Material, Querschnitt und Schnittgrößen zur Übergabe bereitgestellt. Im Kapitel „Zusammenfassung“ des Ausgabedokuments erfolgt die Dokumentation des Detailnachweises (vgl. Bild 1).

Zusammenfassung				
Zusammenfassung der Nachweise				
Nachweise (GZT)				
Nachweise im Grenzzustand der Tragfähigkeit				
Nachweis	Feld/Auflager	x [m]	OK	η [-]
Biegung	Feld 2	0.00	OK	0.82
Querkraft	Feld 2	0.30	OK	0.54
Auflagerpressung	Auflager B		OK	0.82
Nachweise (GZG)				
Nachweise im Grenzzustand der Gebrauchstauglichkeit				
Nachweis	Feld	x [m]	OK	η [-]
Anfangsdurchbieg.	Kragarm rechts	1.70	OK	0.46
gesamte Enddurchb.	Kragarm rechts	1.70	OK	0.52
Detailnachweis				
Name	Ort	Detail		
02.1	x=9.20 m	Gerbergelenk		

Bild 1. Dokumentation des Detailnachweises in der Ausgabe

In Bild 2 wird die Firstpfette um einen Nachweis für den Anschluss mit einem Gerbergelenk (Ort = „Gelenk 1“, Detailmodul = „S394.de Holz-Gerbergelenksystem“) ergänzt. Die Angabe des Namens „02.1“ dient der eindeutigen Zuordnung der Nachweisstelle. Beim Anlegen der Detailposition wird der Name automatisch als Positionsnummer vorgeschlagen.

Schritt 3: Positionen zum Detailnachweis anlegen

Wird im Fenster „Modell“ eine Position markiert, in der Detailnachweise definiert wurden, kann das Kontextregister „Detailnachweise“ genutzt werden.

Die Schaltfläche „Position neu“ **4** öffnet den Dialog „Neue Position zum Detailnachweis“. In diesem werden alle Detailnachweise aufgeführt. In der Liste zeigt die rechte Spalte das jeweilig benötigte BauStatik-Modul an.

J/N	Ort	Detailmodul	für Modul
1	02.1	Gelenk 1	S394.de Holz-Gerbergelenk

b [cm]	Transl. [kN/m]	Rotat. [kNm/rad]
22.50	starr	frei
16.00	starr	frei
16.00	starr	frei
22.50	starr	frei

Bild 2. Position neu zum Detailnachweis

Vorbemerkung	System	Material/Querschnitt	Verbindungsmittel
Verstärkung	Belastungen	Nachweise	Ausgabe Erläuterung

Übernahme aus Position	6
J/N	<input checked="" type="checkbox"/> Übernahme durchführen
Pos	02 - Firstpfette
Ort	02.1
Steuerung der Übernahme	7
J/N	<input checked="" type="checkbox"/> Umfang der Übernahme steuern
Auswahl der Eingabekapitel	
J/N	<input checked="" type="checkbox"/> Querschnitt
J/N	<input checked="" type="checkbox"/> Belastungen
Positionstyp	
Typ	Bolzenverbindung mit schrägem Blatt

Vorbemerkung	System	Material/Querschnitt	Verbindungsmittel
Verstärkung	Belastungen	Nachweise	Ausgabe Erläuterung

Festigkeitsklasse	
Info	aus Pos. '02 - 02.1' 8
Rechteckquerschnitt	
Info	aus Pos. '02 - 02.1'
Überblattung	
hb	10.00 cm Höhe des angeschrägten Teils
Art	<input checked="" type="radio"/> Länge automatisch <input type="radio"/> Länge vorgeben
Nutzungsstufe	
Info	aus Pos. '02 - 02.1'

Bild 3. BauStatik-Eingabe einer Detailnachweis-Position

Als Positionsnummer wird der Name der Nachweisstelle, der in Schritt 2 vorgegeben wird, verwendet.

Nach der Auswahl der Detailnachweise 5 werden die entsprechenden Detailnachweis-Positionen angelegt und nachgewiesen (vgl. Bild 2). Im Eingabekapitel „System“ der Detailnachweis-Position wird die Verbindung in der ersten Frage „Übernahme aus Position“ 6 erkennbar (vgl. Bild 3). Die Option „Übernahme durchführen“ ist aktiv und die Quellposition gewählt. Mit der Auswahl „Ort“ wird die Nachweisstelle gekennzeichnet.

In den verschiedenen Kapiteln der Eingabe sind die übernommenen Werte zu Belastungen, System, Material- und Querschnittsangaben durch Info-Hinweise 8 gekennzeichnet (vgl. Bild 3).

Die Detailnachweis-Positionen sind nun dauerhaft mit der jeweiligen Quellposition verknüpft. Alle Änderungen in dem Quellmodul, z.B. Querschnittsänderungen, werden auch automatisch beim Detailnachweis erfasst.

Für eine einfache und schnelle Nachverfolgung wird in der Ausgabe der Belastungen die Lastquelle 9 dokumentiert (vgl. Bild 4).

mbAEC		Proj.Bez. Hauptstatik	Seite 12
		Projekt Positionen zum Detailnachweis <td>Position 02.1</td>	Position 02.1
		mb BauStatik 5394.de 2022.030	Datum 02.05.2022

Pos. 02.1	Gerbergelenk
Geometrie	Holz-Gerbergelenk
M 1:9	

Mat./Querschnitt	Material	Querschnitt [cm]
	BSH GL24h	22.0/22.0
	Nutzungsstufe 1 nach DIN EN 1995-1-1, Abs. 2.3.1.3	
Blatt	Form	l ₀ [cm]
	gerade	16.80
Verbindungsmittel	Art	Flans n _{flans} n _{quer} Mat. Abm.
	Bolzen	1 1 3.6 M12
	Unterlegscheibe: d _i = 14 mm, d _s = 58 mm, A = 24.88 cm ²	
Abstände		erforderlich [mm] vorhanden [mm]
	Stirnholz	84.0 84.0
	Rand	36.0 110.0
Belastungen	Belastungen für den Anschluss	
Schnittgrößen	Komm.	V ₂ [kN]
Einw. Ed.1	(a) 02.1	0.54
Einw. Ed.2	(a) 02.1	0.73
Einw. Ed.3	(a) 02.1	0.78
Einw. Ed.4	(a) 02.1	1.06
Einw. Ed.5	(a) 02.1	0.20
Einw. Ed.6	(a) 02.1	1.02
(a)	aus Pos. '02', Ort '02.1' (Seite 8) 9	
Kombinationen	Kombinationsbildung nach DIN EN 1990 Darstellung der maßgebenden Kombinationen	
	EK	KLED Σ (* Ψ *EW)
ständig/vorüberg.	2	st 1.00*Ed.2
mb AEC Software GmbH Europaallee 14 67657 Kaiserslautern		

Bild 4. BauStatik-Ausgabedokument einer Detailnachweis-Position


Die Belastungen der Detailnachweis-Position werden automatisch aus dem Quellmodul übernommen. Bei der Übergabe von Bemessungsschnittgrößen werden die Grenzzustände, die Bemessungssituationen und die Nachweise des Detailmoduls berücksichtigt. Wird z.B. für eine Stahlbeton-Stütze die Fundamentbemessung als Detailnachweis ausgeführt, so erfolgt neben der Schnittgrößenübergabe für die Stahlbetonbemessung (Grenzzustand STR) zusätzlich eine Übergabe der Bemessungsschnittgrößen für die Standsicherheitsnachweise (Grenzzustände EQU, GEO-2, UPL etc.). Die Übergabe von Bemessungsschnittgrößen hat ebenfalls den Vorteil, dass Auswirkungen aus Theorie II. Ordnung korrekt berücksichtigt werden.




Schritt 4: Steuerung des Übernahme-Umfanges

Innerhalb der Frage „Übernahme aus Position“ 6 im Kapitel „System“ der Detailnachweis-Position kann mit der Option „Steuerung der Übernahme“ 7 der Umfang der übernommenen Informationen separat für die einzelnen Eingabe-Kapitel gesteuert werden (vgl. Bild 3).

Bei einer Nachweisüberschreitung könnte z.B. die Übernahme von Material und Querschnitt abgewählt werden, um direkt die Auswirkungen einer höheren Materialgüte zu überprüfen, ohne die Quellposition bearbeiten zu müssen.

Übersicht – Positionen zum Detailnachweis

 Von BauStatik-Modul	zu BauStatik-Modul
S100.de Holz-Dachsystem S110.de Holz-Sparren	S181.de Holz-Sparrenfuß S731.de Holz-Stäbe, gekreuzt
S141.de Holz-Kopfbandbalken	S394.de Holz-Gerbergelenksystem S482.de Holz-Stützenfuß, gelenkig S483.de Holz-Stützenfuß, eingespannt S734.de Holz-Winkelverbinder
S170.de Holz-Pultdachbinder	S486.de Stahlbeton-Gabellager
S200.de Stahlbeton-Platte, einachsrig	S294.de Stahlbeton-Gitterträgnachweis S717.de Stahlbeton-Rückbiegeanschluss
S202.de Holz-Decke, Schwingungsnachweis S302.de Holz-Durchlaufträger	S180.de Holz-Kehlbalkenanschluss S382.de Holz-Trägerausklinkung S384.de Holz-Auflagerung, Brandwand S390.de Holz-Trägeröffnung S394.de Holz-Gerbergelenksystem S396.de Holz-Querdruckanschluss S712.de Holz-Balkenschuh und Balkenträger S713.de Holz-Hirnholz-Anschluss S715.de Holz-Schwalbenschwanzverbindung S731.de Holz-Stäbe, gekreuzt S734.de Holz-Winkelverbinder
S204.de Holz-Decke, Holzwerkstoffe	S280.de Holz-Decke, Fugennachweis Brettsperholz
S295.de Holz-Deckenwechsel	S180.de Holz-Kehlbalkenanschluss S382.de Holz-Trägerausklinkung S384.de Holz-Auflagerung, Brandwand S396.de Holz-Querdruckanschluss S712.de Holz-Balkenschuh und Balkenträger S713.de Holz-Hirnholz-Anschluss S715.de Holz-Schwalbenschwanzverbindung S731.de Holz-Stäbe, gekreuzt
S300.de Stahlbeton-Durchlaufträger, konstante Querschnitte S340.de Stahlbeton-Durchlaufträger, veränderliche Querschnitte, Öffnungen	S294.de Stahlbeton-Gitterträgnachweis S383.de Stahlbeton-Trägerausklinkung S387.de Stahlbeton-Nebenträgeranschluss S388.de Stahlbeton-Endverankerung S395.de Stahlbeton-Trägeröffnung S717.de Stahlbeton-Rückbiegeanschluss
S301.de Stahl-Durchlaufträger, BDK S312.de Stahl-Durchlaufträger, BDK, veränderliche Querschnitte	S381.de Stahl-Trägerausklinkung S391.de Stahl-Lasteinleitung, rippenlos S392.de Stahl-Lasteinleitung mit Rippen S398.de Stahl-Stegöffnung S700.de Stahl-Laschenstoß S701.de Stahl-Stirnplattenstoß S702.de Stahl-Querkraftanschluss S705.de Stahl-Stirnplattenstoß, Komponentenmethode S721.de Stahl-Schweißnahtnachweis, Walzprofile S724.de Stahl-Schweißnahtnachweis, allgemeine Geometrie S733.de Typisierte Anschlüsse im Stahlhochbau (DSTV)
S321.de Stahl-Durchlaufträger, Doppelbiegung, Torsion	S381.de Stahl-Trägerausklinkung S700.de Stahl-Laschenstoß S701.de Stahl-Stirnplattenstoß S702.de Stahl-Querkraftanschluss S705.de Stahl-Stirnplattenstoß, Komponentenmethode S733.de Typisierte Anschlüsse im Stahlhochbau (DSTV) S855.de Stahl-Querschnitte, Nachweise im Brandfall
S322.de Holz-Durchlaufträger, Doppelbiegung S353.de Holz-Durchlaufträger mit Verstärkung	S180.de Holz-Kehlbalkenanschluss S382.de Holz-Trägerausklinkung S384.de Holz-Auflagerung, Brandwand S390.de Holz-Trägeröffnung S394.de Holz-Gerbergelenksystem S396.de Holz-Querdruckanschluss S712.de Holz-Balkenschuh und Balkenträger S713.de Holz-Hirnholz-Anschluss S715.de Holz-Schwalbenschwanzverbindung S731.de Holz-Stäbe, gekreuzt S734.de Holz-Winkelverbinder
S350.de Stahlbeton-Fertigteilträger	S387.de Stahlbeton-Nebenträgeranschluss S388.de Stahlbeton-Endverankerung
U362.de Spannbettbinder nach EC 2	S388.de Stahlbeton-Endverankerung S486.de Stahlbeton-Gabellager
S400.de Holz-Stütze U410.de Holz-Stützensystem	S482.de Holz-Stützenfuß, gelenkig S483.de Holz-Stützenfuß, eingespannt S734.de Holz-Winkelverbinder S823.de Holz-Zugverankerung
U403.de Stahlbetonstütze mit Heißbemessung U411.de Stahlbeton-Stützensystem U412.de Stahlbeton-Stützensystem mit Heißbemessung U632.de Stahlbeton-Aussteifungsrahmen	S511.de Stahlbeton-Einzel- und Köcherfundament

 Von BauStatik-Modul	zu BauStatik-Modul
S404.de Stahl-Stütze U414.de Stahl-Stützensystem	S480.de Stahl-Stützenfuß, eingespannt in Köcher S481.de Stahl-Stützenfuß, gelenkig S484.de Stahl-Stützenfuß, eingespannt mit überstehender Fußplatte S485.de Stahl-Stützenfuß, biegesteif mit Traverse, Fußriegel S510.de Stahlbeton-Einzelfundament S511.de Stahlbeton-Einzel- und Köcherfundament
S422.de Holz-Wand, Brettsper Holz U450.de Stahlbeton-Aussteifungskern, Erdbebenbemessung S610.de Holz-Fachwerk, Dachbinder	S492.de Holz-Wand-Deckenverbindung S717.de Stahlbeton-Rückbiegeanschluss S396.de Holz-Querdruckanschluss S712.de Holz-Balkenschuh und Balkenträger S732.de Holz-Fachwerkknoten S734.de Holz-Winkelverbinder
U630.de Stahl-Rahmensystem	S480.de Stahl-Stützenfuß, eingespannt in Köcher S481.de Stahl-Stützenfuß, gelenkig S484.de Stahl-Stützenfuß, eingespannt mit überstehender Fußplatte S485.de Stahl-Stützenfuß, biegesteif mit Traverse, Fußriegel S510.de Stahlbeton-Einzelfundament S511.de Stahlbeton-Einzel- und Köcherfundament, exzentrische Belastung S680.de Stahl-Rahmenecke, Komponentenmethode S681.de Stahl-Firstpunkt, Komponentenmethode S702.de Stahl-Querkraftanschluss S705.de Stahl-Stirnplattenstoß, Komponentenmethode S753.de Stahl-Rahmenknoten, geschweißt S754.de Stahl-Rahmenknoten, geschraubt
U811.de Aussteifungssystem mit Windlastverteilung	S420.de Mauerwerk-Wand, Einzellasten S421.de Mauerwerk-Wand, Erdbeben- und Heißbemessung S442.de Stahlbeton-Aussteifungswand S443.de Stahlbeton-Aussteifungswand, Erdbebenbemessung U450.de Stahlbeton-Aussteifungskern, Erdbebenbemessung
S820.de Holz-Aussteifungssystem mit Windlastverteilung	S821.de Holz-Wandscheibe S822.de Holz-Deckscheibe
S821.de Holz-Wandscheibe	S823.de Holz-Zugverankerung
 Von MicroFe	zu BauStatik-Modul
M110.de - Linienlager mit Übergabe zur Sturz-Bemessung	S310.de Stahlbeton-Sturz S340.de Stahlbeton-Durchlaufträger, veränderliche Querschnitte, Öffnungen
M100.de, M130.de - Pfahlnachweis bei Volumengründung (M280, M281)	S512.de Stahlbeton-Pfahl, axiale Belastung S513.de Stahlbeton-Bohrpfahl, elastisch gebettet
M100.de - Durchstanznachweis (M350.de)	S290.de Stahlbeton-Durchstanznachweis
M100.de - Deckenbemessung	S294.de Stahlbeton-Gitterträgernachweis
M130.de - Aussteifung Massivbau	U412.de Stahlbeton-Stützensystem mit Heißbemessung (Krag-, Pendel-, allg. Stützen) S421.de Mauerwerk-Wand, Erdbeben- und Heißbemessung S422.de Holz-Wand, Brettsper Holz S442.de Stahlbeton-Aussteifungswand S443.de Stahlbeton-Aussteifungswand, Erdbebenbemessung
 Von EuroSta	zu BauStatik-Modul
Stahlbau (EuroSta.stahl)*	S381.de Stahl-Trägerausklinkung S392.de Stahl-Lasteinleitung mit und ohne Rippen S398.de Stahl-Stegöffnung S485.de Stahl-Stützenfuß, biegesteif mit Traverse, Fußriegel S680.de Stahl-Rahmenecke, Komponentenmethode S681.de Stahl-Firstpunkt, Komponentenmethode S703.de Stahl-Firstpunkt S705.de Stahl-Stirnplattenstoß, Komponentenmethode S721.de Stahl-Schweißnahtnachweis, Walzprofile S724.de Stahl-Schweißnahtnachweis, allgemeine Geometrie S733.de Typisierte Anschlüsse im Stahlhochbau (DSTV) S753.de Stahl-Rahmenknoten, geschweißt S843.de Stahl-Profile nachweisen und verstärken
<i>* Auszug der möglichen Übergaben zu Detailmodulen der BauStatik</i>	
Holzbau (EuroSta.holz)*	S180.de Holz-Kehlbalkenanschluss S181.de Holz-Sparrenfuß S382.de Holz-Trägerausklinkung S384.de Holz-Auflagerung, Brandwand S390.de Holz-Trägeröffnung S394.de Holz-Gerbergelenksystem S396.de Holz-Querdruckanschluss S712.de Holz-Balkenschuh und Balkenträger S720.de Zimmermannsmäßige Verbindungen (Versatz und Zapfen) S730.de Holz-Verbindungen, mechanisch S731.de Holz-Stäbe, gekreuzt S732.de Holz-Fachwerkknoten S750.de Holz-Rahmenecke mit Dübelkreis S751.de Holz-Verbindungen, biegesteif S852.de Holz-Bemessung, zweiachsig
<i>* Auszug der möglichen Übergaben zu Detailmodulen der BauStatik</i>	
Stahlbetonbau	S510.de Stahlbeton-Einzelfundament S511.de Stahlbeton-Einzel- und Köcherfundament, exzentrische Belastung

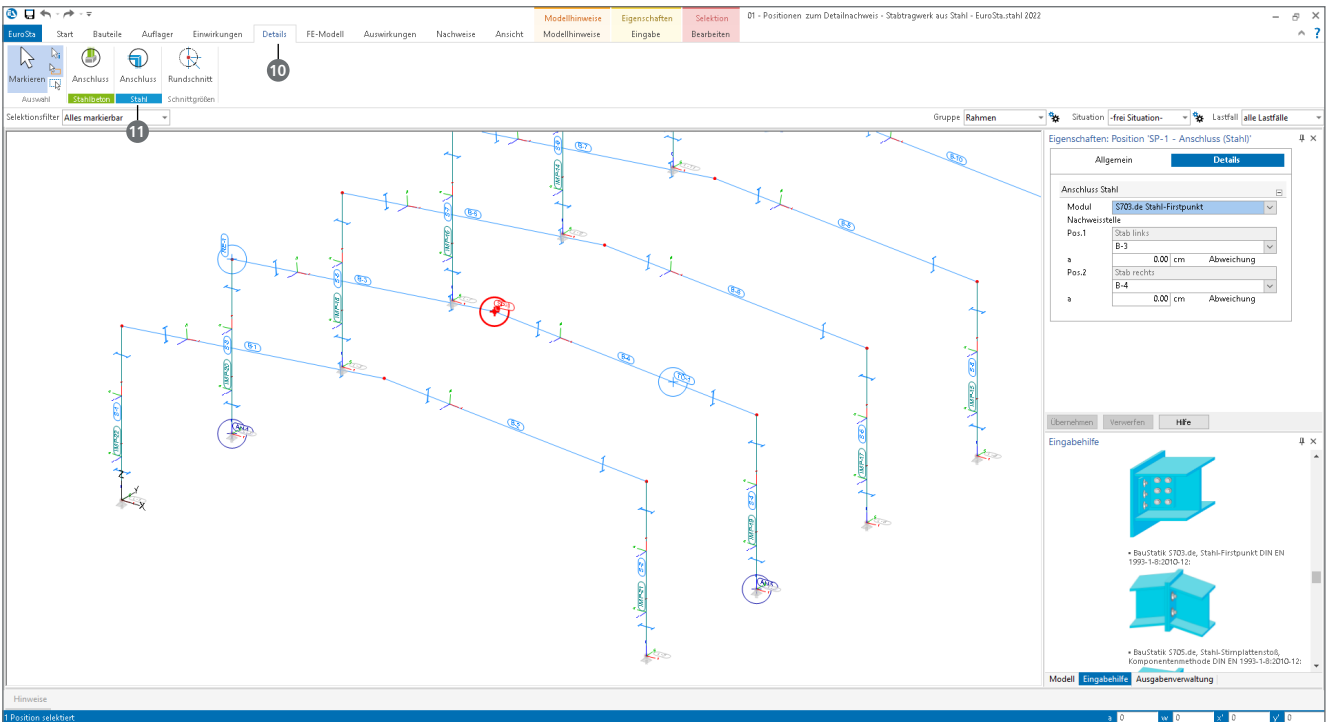


Bild 5. Platzierte Anschlüsse in einem 3D-EuroStahl-Modell zur Nachweisführung von First- und Traufknoten

Detailnachweise für MicroFe- und EuroStahl-Bauteile durch Platzieren von Anschluss-Positionen

MicroFe und EuroStahl bietet eine leistungsfähige Anbindung an die BauStatik-Module. Über diese Anbindung können weitere Nachweise für Anschluss- oder Detailpunkte geführt werden. So können zusätzlich zu den Bauteil- und Lastpositionen spezielle Positionstypen in das Modell platziert werden, an denen der Tragwerksplaner für das Tragwerk erweiterte Detailnachweise benötigt.

Jeder der verschiedenen Positionstypen innerhalb der FE-Modellierung arbeitet mit einem speziellen, für die Nachweissituation optimierten BauStatik-Modul zusammen. Für den Nachweis im BauStatik-Modul werden von MicroFe bzw. EuroStahl alle notwendigen Angaben zu Material, Querschnitt und Bemessungsschnittgrößen bereitgestellt. Über die Option „Position neu zum Detailnachweis“ in der BauStatik werden mühelos mehrere Nachweispositionen in einem Arbeitsschritt erzeugt und nachgewiesen.

Nachfolgend werden die Arbeitsschritte – vom Platzieren des Anschluss- bzw. Detailpunkts in MicroFe/EuroStahl bis zum Erzeugen des Detailnachweises in der BauStatik – detailliert erläutert.

Schritt 1: Anschlussstyp auswählen und platzieren

Über das Register „Details“ im Menüband wird das Platzieren von Detailnachweisen über die Schaltfläche „Anschluss“ gestartet. Die Schaltfläche wird im Menüband getrennt nach Werkstoff aufgeführt.

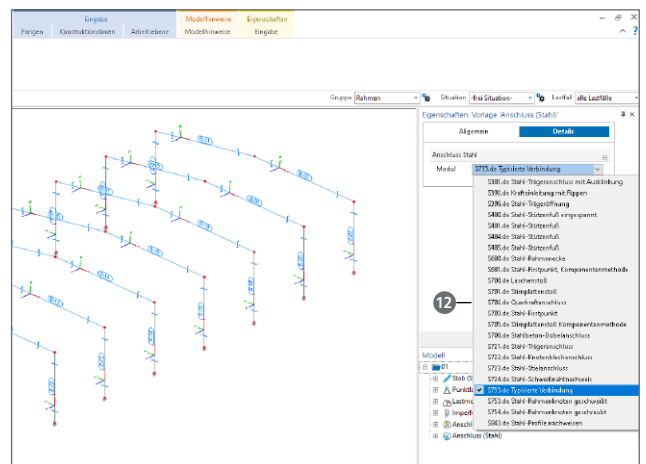


Bild 6. Anschlussstypen für den Stahlbau

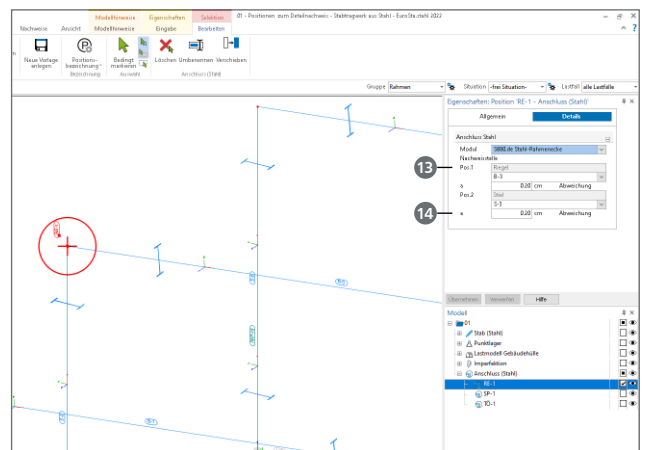


Bild 7. Eigenschaften einer platzierten Rahmenecke

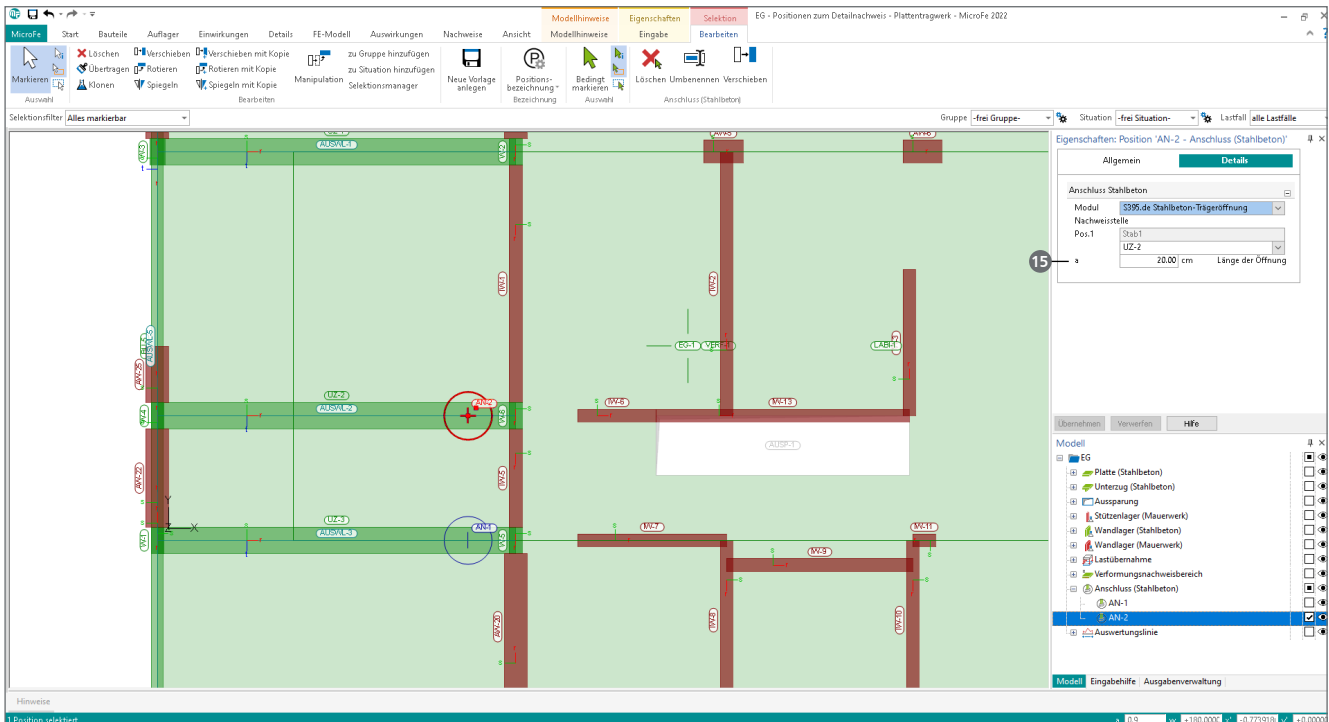


Bild 8. Detailübernahme aus einem Unterzug eines MicroFe-PlaTo-Modells zur Bemessung einer Trägeröffnung

In Bild 5 wird das Register „Details“ 10 eines 3D-Stubwerkes mit EuroSta.stahl gezeigt. Wird in einem EuroSta.stahl-Modell die Schaltfläche „Anschluss“ 11 in der Gruppe „Stahl“ gewählt, erfolgt direkt die Auswahl des Anslusstyps 12 in den Eigenschaften der Vorlage (vgl. Bild 6, Fenster „Eigenschaften: Vorlagen“).

Schritt 2: Positionen auswählen

Nach der Platzierung des Anschlusses im Modell sind die angrenzenden Positionen bekannt. Somit sind die Zuordnungen von Positionen im MicroFe- bzw. im EuroSta-Modell zu Bauteilen, die das BauStatik-Modul bearbeitet, zu prüfen und ggf. anzupassen.

In Bild 7 ist in den Eigenschaften des markierten Anschlusses erkennbar, dass mit der Platzierung die Positionen B-3 und S-3 13 sinnvoll zugeordnet wurden. Eine weitere Bearbeitung ist hier nicht erforderlich.

Schritt 3: Abweichung auswählen

Wie in Bild 7 erkennbar, kann für Stabpositionen eine Abweichung in „a“ 14 eingetragen werden. Dies ermöglicht die Ermittlung der notwendigen Schnittgrößen abweichend von der exakten Platzierung der Anschlussposition.

Schritt 4: Geometriewerte vorgeben

Einige Anslusstypen erfordern zusätzliche geometrische Eingaben. In Bild 8 wurde eine Anschlussposition zur Bemessung einer Öffnung in einem Unterzug eines MicroFe-PlaTo-Modells platziert. Als Stab wurde die Position „UZ-2“ automatisch erkannt. Als zusätzlicher geometrischer Wert wird hier die Länge der Öffnung 15 in „cm“ eingetragen. Über die Lage der Anschluss-Position am Unterzug „UZ-2“ und der Öffnungslänge wird MicroFe die Schnittgrößen am Anfang und Ende bestimmen und zur Übergabe bereitstellen.

Schritt 5: Dokumentation der Anschluss-Übergabewerte

Für die Nachvollziehbarkeit der ermittelten Informationen zu Schnittgrößen und Geometrie ist die Dokumentation der Anschluss-Positionen unerlässlich.

Die Werte für die Übergabe zur Anschlussbemessung werden im Rahmen der „Lastübergabe“ dokumentiert (vgl. Bild 9).

Pos.	Beschreibung	Modul
TÖ-1	Stahl-Trägeröffnung	S398.de
RE-1	Stahl-Rahmenecke	S680.de
SP-1	Stahl-Firstpunkt	S703.de

System	Anschluss Stab	Öffnungs-länge [m]	Material	Querschnitt
TÖ-1	B-4	0.25	S 235	IPB 500

Bem.-Schnittgrößen	Komb	Kommentar	N _x [kN]	V _{l,z} [kN]	V _{r,z} [kN]	M _y [kNm]	Lkn
TÖ-1	GK	min N _x	-65.07	-71.33	-74.16	-4.00	5
	GK	max N _x	38.04	-3.23	-3.23	0.44	1
	GK	min V _z	-65.32	-71.33	-74.16	-4.00	5
	GK	max V _z	19.10	0.09	0.00	19.09	2
	GK	min M _y	-36.67	-27.43	-28.25	-29.71	3
	GK	max M _y	-21.73	-15.60	-16.46	24.87	4
	GK	max [Sigma]	-44.29	-47.50	-49.05	-28.74	6

Bild 9. Dokumentation der Übergabewerte für Anschluss-Positionen in der Ausgabeverwaltung

Diese Ausgabe gehört zum Umfang der standardmäßig vorhandenen Zusammenstellung „Ausgabe1“. Sie ist somit direkt über die Ausgabenverwaltung, die als Fenster auf der rechten Seite angeordnet ist, erreichbar.

Ist die Ausgabe nicht in der Ausgabenverwaltung vorhanden, oder soll eine weitere Ausgabe „Lastübergabe“ zugefügt werden, ist diese ebenfalls über das Register „FE-Modell“, über die Schaltfläche „Details“ aufzurufen.

Schritt 6: MicroFe-/EuroSta-Ausgabe in die BauStatik einfügen

Mit dem BauStatik-Modul „S019 MicroFe einfügen“ wird die komplette MicroFe- bzw. EuroSta-Ausgabe nahtlos in das Statik-Dokument eingefügt. Dies ist eine Voraussetzung für die weiterführende Detail-Nachweisführung in der BauStatik.

Schritt 7: Detailnachweise in der BauStatik anlegen

Dieser Arbeitsschritt erfolgt analog zu Schritt 3 des Kapitels „Detailnachweise für BauStatik-Bauteile“. Im Fenster „Modell“ ist die S019-Position 16 zu markieren, um über das Kontextregister „Detailnachweis“ 17 neue Positionen zum Detailnachweis 18 anzulegen (vgl. Bild 10).

Schritt 8: Steuerung des Übernahme-Umfangs

Dieser Arbeitsschritt erfolgt analog zu Schritt 4 des Kapitels „Detailnachweise für BauStatik-Bauteile“.

Detailnachweise für MicroFe- und EuroSta-Bauteile ohne Platzierung von Anschluss-Positionen

Für einige Bauteile (z.B. Stahlbeton-, Mauerwerks- und BSP-Wände in M130.de, Deckenbemessung in M100.de, etc.) und für den Durchstanznachweis gibt es MicroFe- und EuroSta-Übergaben zur Detailnachweisführung in der BauStatik, ohne dass hierfür spezielle Anschluss-Positionen platziert werden müssen.

Der „Workflow“ entspricht dem aus dem vorherigen Kapitel, wobei die Schritte 1 bis 4 entfallen. Die möglichen Detailnachweis-Übergaben werden automatisch in der Ausgabe „Lastübergabe“ dokumentiert. Wichtig für das Anlegen der Detailnachweis-Positionen über die Option „Position neu zum Detailnachweis“ in der BauStatik ist das Einfügen einer Ausgabe des FE-Modells in das entsprechende Statik-Modell mit dem Modul S019.

- Anzeige -

Ulrike Kuhlmann (ed.) (Hrsg.)

Stahlbau-Kalender 2022

Schwerpunkte: Türme und Maste, Brandschutz (2 Teile)

- Brandschutzlösungen für sichere und wirtschaftliche Bauten in Stahl- und Stahlverbundbauweise
- Heißbemessung von Verbundtragwerken
- Reaktive Brandschutzsysteme (RBS) für Stahltragwerke

Der Brandschutz ist existenziell für die Stahlbauweise, dabei sind Brandschutzkonzepte und Naturbrandmodelle vorteilhaft. Die künftigen Entwicklungen in EN 1991-1-2 und EN 1993-1-2 werden vorgestellt. Die Planungsaufgaben bei Türmen und Masten und die Windlasten werden erläutert.

BESTELLEN

+49 (0)30 470 31-236

marketing@ernst-und-sohn.de

www.ernst-und-sohn.de/3361



Ernst & Sohn
A Wiley Brand



vorf. Abb.

4 / 2022 · ca. 800 Seiten ·
ca. 600 Abbildungen · ca. 220 Tabellen

Hardcover

ISBN 978-3-433-03361-6 ca. € 159*

Fortsetzungspreis ca. € 139*

eBundle (Print + ePDF)

ISBN 978-3-433-03363-0 ca. € 194*

Fortsetzungspreis eBundle ca. € 169*

Bereits vorbestellbar.

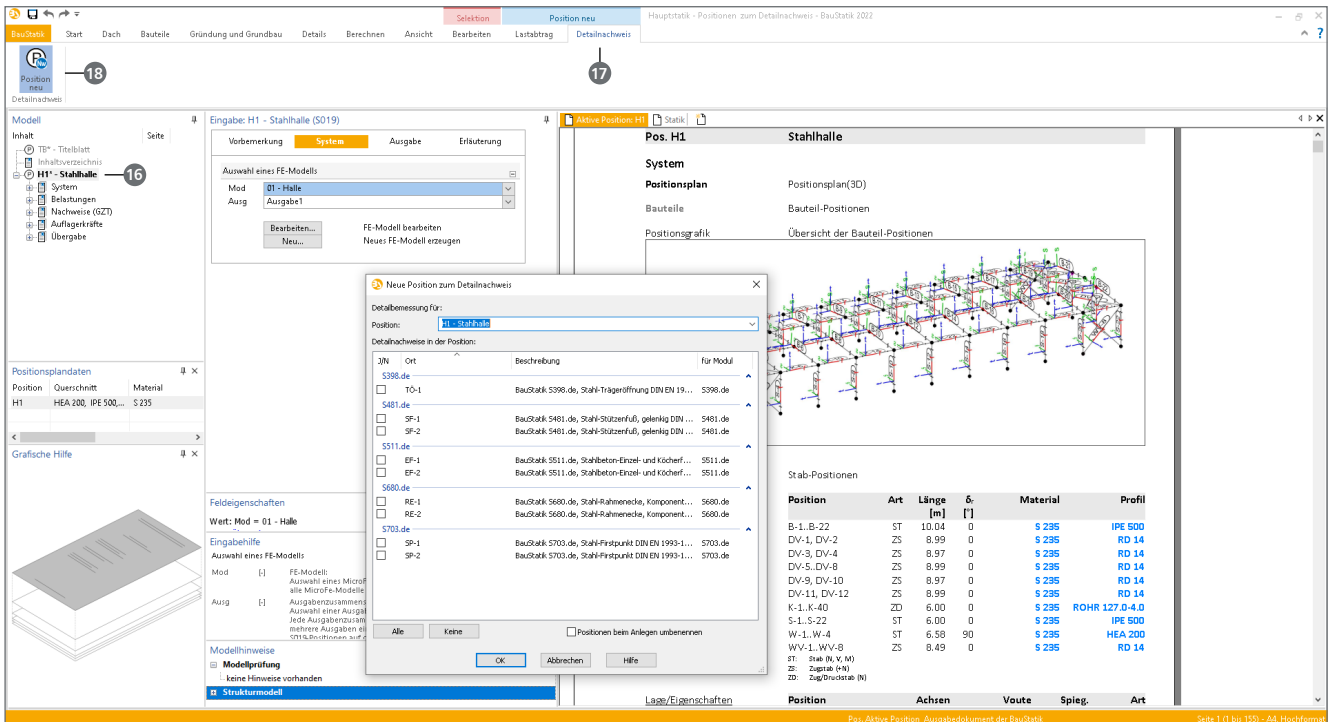


Bild 10. Position neu zum Detailnachweis zur Übernahme der Anschluss-Positionen aus EuroSta in die BauStatik

Fazit

Seit nun über 10 Jahren hat sich der Detailnachweis in der mb WorkSuite bewährt und liefert mit der Option „Position neu zum Detailnachweis“ ein mächtiges Werkzeug, das die Bearbeitung von Detail- und Anschlussnachweisen ungemein erleichtert und den Komfort für den Tragwerksplaner erhöht.

Zusätzliche Anschlüsse bzw. Nachweise können mit nur wenigen Bearbeitungsschritten dimensioniert und bemessen werden. Die Bereitstellung der bemessungsrelevanten Informationen sowie die automatische Korrekturverfolgung bei nachträglichen Änderungen erspart dem Tragwerksplaner bei der Bearbeitung von Detailnachweisen mühsame Tipparbeit und schafft somit zusätzliche Sicherheit.

Florian Degiuli M.Sc.
mb AEC Software GmbH
mb-news@mbaec.de

Preise und Angebote

BauStatik compact 2022
Das Einsteiger-Paket

BauStatik classic 2022
Das klassische Paket

BauStatik comfort 2022
Das Komfort-Paket

Weitere Informationen unter <https://www.mbaec.de/produkte/baustatik/pakete/>

MicroFe comfort 2022
MicroFe-Paket „Platten-, Scheiben- und Faltwerksysteme“

PlaTo 2022
MicroFe-Paket „Platten“

Weitere Informationen unter <https://www.mbaec.de/produkte/microfe/pakete/>

EuroSta.holz compact 2022
Ebene Stabwerke

EuroSta.holz classic 2022
Ebene und räumliche Stabwerke

EuroSta.holz comfort 2022
Ebene und räumliche Stabwerke mit dynamischer Untersuchung

EuroSta.stahl compact 2022
Ebene Stabwerke

EuroSta.stahl classic 2022
Ebene und räumliche Stabwerke

EuroSta.stahl comfort 2022
Ebene und räumliche Stabwerke mit dynamischer Untersuchung

Weitere Informationen unter <https://www.mbaec.de/produkte/eurosta/pakete/>

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: Mai 2022

Unterstütztes Betriebssystem: Windows 10 (64)

Preisliste: www.mbaec.de