



# 4H-EC3KF Eingespannter Stützenfuß

## Leistungsbeschreibung

Seite erweitert Juni 2025

[Kontakt](#) 
[Programmübersicht](#) 
[Bestelltext](#) 
[Handbuch](#) 

### weiterführende Detailinformationen

[Übersicht Detailinfos](#) ..... 

### Infos auf dieser Seite

[... als pdf](#) 
[Eingabeoberfläche](#) ..... 
[Stichwortverzeichnis](#) ..... 
[Leistungsumfang](#) ..... 
[Druckdokumente dt./engl.](#) ..... 
[Normen / Literatur](#) ..... 

## Allgemeine Hinweise zu 4H-EC3-Nachweisprogrammen

### Schnittgrößenimport

Die für das vorliegende Programm erforderlichen Nachweisschnittgrößen können aus den Stabwerksprogrammen

- **4H-NISI**, Ebene Stabtragwerke, und
- **4H-FRAP**, Räumliche Stabtragwerke, importiert werden.

4H-EC3KF kann bis zu **10.000 Schnittgrößenkombinationen** in einem Rechenlauf bearbeiten.

Durch **Markierung** im Stabwerksprogramm können alle gleichartigen Nachweisschnitte / Anschlüsse / Fußpunkte in einem Rutsch an 4H-EC3SA übergeben und nachgewiesen werden.

### Eurocodes und Nationale Anhänge

Die EC-Standardparameter (Empfehlungen ohne nationalen Bezug) wie auch die Parameter der zugehörigen deutschen Nationalen Anhänge (NA-DE) gehören **grundsätzlich** zum Lieferumfang der **pcae**-Software.

Zum Lieferumfang gehört zudem ein Werkzeug, mit dem sogenannte nationale Anwendungsdokumente (NADs) erstellt und verwaltet werden. Hiermit können benutzerseits weitere Nationale Anhänge anderer Nationen erstellt werden.

Weiterführende Informationen zum **Werkzeug**.

### alle pcae-EC 3-Stahlbauprogramme im Überblick

- **4H-EC3BL** - Beul- u. Querschnittsklasse 4-Nachweise
- **4H-EC3BN** - Brandschutznachweis
- **4H-EC3BT** - Biegesteife Trägeranschlüsse
- **4H-EC3BV** - Stahlbau-Basisverbindungen
- **4H-EC3EM** - Ermüdungsnachweis EC 3-1-9
- **4H-EC3FK** - Knotenblech mit freier Anschlusskonfig.
- **4H-EC3FP** - Stahlstützenfuß
- **4H-EC3FS** - biegest. Stirnplattenst. fr. Schraubenbild
- **4H-EC3GK** - Stahlbau-Grundkomponenten
- **4H-EC3GT** - Gelenkige Trägeranschlüsse
- **4H-EC3HK** - Hohlprofilknoten
- **4H-EC3IH** - Typisierter IH-Anschluss
- **4H-EC3IM** - Typisierter IM-Anschluss
- **4H-EC3IS** - Typisierter IS,IW,IG,IK-Anschluss
- **4H-EC3KF - Eingespannter Stützenfuß**
- **4H-EC3LK** - Lasteinleitung Kranbahn / Trägerkreuzung
- **4H-EC3LS** - Laschenstoß
- **4H-EC3NV** - Normalkraftverbindung
- **4H-EC3QN** - Querschnittsnachweise Stahl und Alu
- **4H-EC3RE** - Rahmenecke / T-Anschluss
- **4H-EC3SA** - Schweißnahtanschluss
- **4H-EC3ST** - Stabilität
- **4H-EC3TT** - Biegestoß mit thermischer Trennschicht

Das Programm 4H-EC3KF, Eingespannter Stützenfuß, dient zu Berechnung und Nachweis von in Beton eingespannten Stahlprofilen unter zweiachsiger Belastung.

Der Nachweis der Einbindetiefe wird entsprechend der folgenden Veröffentlichungen von Kindmann Et al. geführt

- R. Kindmann, M. Kraus, J. Laumann, J. Vette: Verallgemeinerte Berechnungsmethode für in Beton eingespannte Stahlprofile, Stahlbau 92, Heft 1, Ernst & Sohn, 2023
- R. Kindmann, J. Vette: Tragf. von Stahlrohren im Einspannbereich, Stahlbau 90, Heft 1, Ernst & Sohn, 2021
- R. Kindmann, J. Laumann: Erf. Einspanntiefen von Stahlstützen in Betonfundamenten, Stahlbau 74, Heft 8, Ernst & Sohn, 2005

Wenn neben 4H-EC3KF auch das Fundamentprogramm 4H-FUND und das Stahlstützenprogramm 4H-STAST installiert sind, kann in 4H-FUND eine Lasteinleitung durch eine eingespannte Stahlstütze nachgewiesen werden, wobei dann auch die Lagerreaktionen aus der Stahlstützenberechnung durch Direktkopplung übernommen werden.

## Eingabeoberfläche

4H-EC3KF [Position 19:Eingespannter Stahlstützenfuß]

**Querschnitt der Stütze**

Stahlgüte: S275

Querschnitt (normiert): HE280B  
→ Profil wählen

Einbindetiefe:  ermitteln  vorgeben  $f_{gew} = 70.0$  cm

**Fußplatte**

Stahlgüte: S275

Überstand:  $a_x = 0$  mm,  $a_y = 10$  mm

Blechdicke:  $t_p = 12$  mm      Mörtelfuge:  $t_f = 50$  mm

**Fundament**

Höhe:  $100.0$  cm      Betongüte: C30/37

The 3D model shows a blue I-beam column base embedded in a concrete foundation. A coordinate system is shown with the y-axis pointing left and the z-axis pointing down.

Bild vergrößern

## Leistungsumfang in Stichworten

Das Programm 4H-EC3KF, Eingespannter Stützenfuß, dient zu Berechnung und Nachweis von in Beton eingespannten Stahlprofilen unter zweiachsiger Belastung.

Der Nachweis der Einbindetiefe wird entsprechend der folgenden Veröffentlichungen von Kindmann Et al. geführt

- R. Kindmann, M. Kraus, J. Laumann, J. Vette: Verallgemeinerte Berechnungsmethode für in Beton eingespannte Stahlprofile, Stahlbau 92, Heft 1, Ernst & Sohn, 2023
- R. Kindmann, J. Vette: Tragf. von Stahlrohren im Einspannbereich, Stahlbau 90, Heft 1, Ernst & Sohn, 2021
- R. Kindmann, J. Laumann: Erf. Einspanntiefen von Stahlstützen in Betonfundamenten, Stahlbau 74, Heft 8, Ernst & Sohn, 2005

## System

Als **Stützenquerschnitt** können I-Profile, runde und eckige Hohlprofile sowie Kastenprofile gewählt werden.

Normierte Querschnitte können aus der Profildatei des DTE<sup>®</sup>-Profilmanagers entnommen werden.

Andernfalls können sie auch als **typisierte Querschnitte** vom Anwender definiert werden.

Am unteren Ende des Stützenfußes ist eine **Fußplatte** mit dem Querschnitt **verschweißt**, über die die Drucknormalkräfte in das Fundament bzw. den Beton eingeleitet werden.

Zwischen Fußplatte und Beton ist die Höhe der Mörtelschicht vorzugeben.

## Belastung

Die Schnittgrößen im Stützenfuß sind als **Bemessungswerte** anzugeben.

Neben der Normalkraft können Horizontalkräfte und Momente in zweiachsiger Form aufgenommen werden.

Die Schnittgrößen können zudem aus anderen 4H-Programmen (**4H-FRAP**, **4H-NISI**, **4H-DULAS**) oder aus einer Textdatei **importiert** werden.

Wenn neben 4H-EC3KF auch das Fundamentprogramm **4H-FUND** und das Stahlstützenprogramm **4H-STAST** installiert sind, kann in 4H-FUND eine Lasteinleitung durch eine eingespannte Stahlstütze nachgewiesen werden, wobei dann auch die Lagerreaktionen aus der Stahlstützenberechnung durch Direktkopplung übernommen werden.

## Nachweise

Die **Einspanntiefe** des Profils kann vom Anwender vorgegeben oder vom Programm ermittelt werden.

Die erforderliche Tiefe zur Einleitung von Querkraft und Moment wird nach Kindmann Et al. berechnet.

Für den Schnittgrößenverlauf, der sich entsprechend der Einbindetiefe einstellt, wird der **Spannungsnachweis** am Stützenquerschnitt geführt. Wahlweise kann dies elastisch oder plastisch erfolgen.

Die **Schweißnaht** zwischen Stützenquerschnitt und Fußplatte wird über das richtungsbezogene Verfahren bemessen.

Die vertikale **Drucknormalkraft** wird über die Fußplatte in den Beton übertragen. Die Belastungsfläche wird entspr. des T-Stummel-Verfahrens ermittelt.

Der Nachweis von Zuglasten ist nicht vorgesehen.

## Ausgabe

Die farbige oder s/w-Ausgabe beinhaltet eine maßstäbliche Darstellung des Stützenquerschnitts.

Die Protokolle der Belastung und der Berechnungsergebnisse der einzelnen Nachweise werden kontinuierlich durchnummeriert.

Der abschließende Punkt der Ausgabe ist die **Zusammenfassung**.

Sollten einer oder mehrere Bemessungs- oder Nachweisteile der Berechnung nicht erfolgreich gewesen sein, ist hier auf einen Blick zusammengestellt, woran diese gescheitert sind.

**Englischsprachige** Druckdokumentenausgabe

## Stichwortverzeichnis

- |                                  |   |                                |   |
|----------------------------------|---|--------------------------------|---|
| • Querschnitt und Material ..... |  |                                |   |
| • Stahlsorten .....              |  |                                |   |
| • typisierte Querschnitte .....  |  |                                |   |
| • Nachweisparameter .....        |  |                                |   |
| • Belastung .....                |  |                                |   |
| • Ausnutzungen .....             |  |                                |   |
|                                  |   | • Nachweis Einspanntiefe ..... |  |
|                                  |   | • Querschnittsnachweis .....   |  |
|                                  |   | • Schweißnaht .....            |  |
|                                  |   | • Einleitung Normalkraft ..... |  |
|                                  |   | • Zuglast .....                |  |

## Druckdokumente

Die Druckliste stellt ein prüfbares Statikdokument dar, das alle notwendigen Informationen zum System, zur Belastung und zu den Ergebnissen enthält.

Die von **pcae** mitgelieferte Voreinstellung zum Umfang der Druckliste stellt sicher, dass eine Prüfung der Statik ohne weitere Nachfragen durchgeführt werden kann.

Bei einer Reduzierung des Umfangs (etwa um Papier einzusparen) ist die **Prüfbarkeit** nicht unbedingt gewährleistet.

Die Druckliste enthält auf Wunsch weitere Elemente, die nützliche Informationen enthalten; sie können durch Aktivierung der entsprechenden Option ausgegeben werden.

Die Druckausgabe kann in s/w oder Farbe erfolgen. Die folgenden pdf-Dokumente sind in Farbe gesetzt.

Der vorliegende Druck erfolgt mit der Einstellung *minimal* ohne Kopf- und Fußzeilen. Mit dem Programm **PROLOG** kann über die Standardmöglichkeiten hinaus benutzerseits ein individuelles Statikdokument bereits in den Druck eingebaut werden, das dann auch individuelle Kopf- und Fußzeilenbereiche enthält.

Die **englischsprachige** Druckdokumentenausgabe gehört zum Lieferumfang von 4H-EC3KF.

 Die nachfolgend aufgeführten Beispielbauteile können über den nebenstehend dargestellten Button bei der Erzeugung eines neuen Bauteils aus dem Netz heruntergeladen werden.

	deutsch	englisch
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Beispiel zur Bemessung nach EC 3, 1.9 ..... Eingespannter Stützenfuß aus <i>Beispiele zur Bemessung von Stahltragwerken nach DIN EN 1993, 1. Aufl., 2012, Seite 155-171</i></li> </ul>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>• IPE 180 in Wand ..... Bsp. 8.1 aus <i>Kindmann/Kraus/Vette: Verallgemeinerte Berechnungsmethode für in Beton eingespannte Stahlprofile, Stahlbau 92, Heft 1, S. 2-25, Ernst &amp; Sohn, 2023</i></li> </ul>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Stütze HEA 260 - S 235 ..... Bsp. 8.2 aus <i>Kindmann/Kraus/Vette: Verallgemeinerte Berechnungsmethode für in Beton eingespannte Stahlprofile, Stahlbau 92, Heft 1, S. 2-25, Ernst &amp; Sohn, 2023</i></li> </ul>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Stütze HEA 260 - S 355 ..... Bsp. 8.2 aus <i>Kindmann/Kraus/Vette: Verallgemeinerte Berechnungsmethode für in Beton eingespannte Stahlprofile, Stahlbau 92, Heft 1, S. 2-25, Ernst &amp; Sohn, 2023</i></li> </ul>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Stütze IPE 360 - S 235 ..... Bsp. 8.2 aus <i>Kindmann/Kraus/Vette: Verallgemeinerte Berechnungsmethode für in Beton eingespannte Stahlprofile, Stahlbau 92, Heft 1, S. 2-25, Ernst &amp; Sohn, 2023</i></li> </ul>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Stütze IPE 360 - S 355 ..... Bsp. 8.2 aus <i>Kindmann/Kraus/Vette: Verallgemeinerte Berechnungsmethode für in Beton eingespannte Stahlprofile, Stahlbau 92, Heft 1, S. 2-25, Ernst &amp; Sohn, 2023</i></li> </ul>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>• QR 220x220x12.5 - S 235 ..... Bsp. 8.2 aus <i>Kindmann/Kraus/Vette: Verallgemeinerte Berechnungsmethode für in Beton eingespannte Stahlprofile, Stahlbau 92, Heft 1, S. 2-25, Ernst &amp; Sohn, 2023</i></li> </ul>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>• R 273x12.5(w) - S235 ..... Bsp. 8.2 aus <i>Kindmann/Kraus/Vette: Verallgemeinerte Berechnungsmethode für in Beton eingespannte Stahlprofile, Stahlbau 92, Heft 1, S. 2-25, Ernst &amp; Sohn, 2023</i></li> </ul>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>• R 273x12.5 - S235 ..... Bsp. 8.2 aus <i>Kindmann/Kraus/Vette: Verallgemeinerte Berechnungsmethode für in Beton eingespannte Stahlprofile, Stahlbau 92, Heft 1, S. 2-25, Ernst &amp; Sohn, 2023</i></li> </ul>		

## Literatur

- /1/ R. Kindmann, M. Kraus, J. Laumann, J. Vette: Verallgemeinerte Berechnungsmethode für in Beton eingespannte Stahlprofile, Stahlbau 92, Heft 1, Ernst & Sohn, 2023
- /2/ R. Kindmann, J. Vette: Tragf. von Stahlrohren im Einspannbereich, Stahlbau 90, Heft 1, Ernst & Sohn, 2021
- /3/ R. Kindmann, J. Laumann: Erf. Einspanntiefen von Stahlstützen in Betonfundamenten, Stahlbau 74, Heft 8, Ernst & Sohn, 2005
- /4/ R. Kindmann, J. Frickel: Elastische und plastische Querschnittstragfähigkeit, Verlag Ernst & Sohn, 2002

## Normen

- /5/ DIN EN 1992-1-1: Eurocode 2: Bemessung und Konstruktion von Stahlbeton- und Spannbetontragwerken, Teil 1-1, Januar 2011
- /6/ DIN EN 1992-1-1/NA: Nationaler Anhang - National festgelegte Parameter - Eurocode 2, Teil 1-1, April 2013
- /7/ DIN EN 1993-1-1: Eurocode 3: Bemessung und Konstruktion von Stahlbauten - Teil 1-1: Allgemeine Bemessungsregeln und Regeln für den Hochbau, Dezember 2010
- /8/ DIN EN 1993-1-8: Eurocode 3: Bemessung und Konstruktion von Stahlbauten - Teil 1-8: Bemessung von Anschlüssen, Dezember 2010
- /9/ DIN EN 1993-1-8/NA: Nationaler Anhang - National festgelegte Parameter - Eurocode 3: Bemessung und Konstruktion von Stahlbauten - Teil 1-8: Bemessung von Anschlüssen, Dezember 2010
- /10/ DIN EN 1994-1-1: Eurocode 4: Bemessung und Konstruktion von Verbundtragwerken aus Stahl und Beton - Teil 1-1: Allgemeine Bemessungsregeln und Anwendungsregeln für den Hochbau, Dezember 2010

## Bestelltext für Ihre e-Mail

Zur Bestellung des Programms 4H-EC3KF, Eingespannter Stützenfuß, fügen Sie bitte den folgenden Textbaustein per copy ([Strg]+[c]) und paste ([Strg]+[v]) formlos in eine e-Mail mit Ihrer Signatur ein.  
Mailadresse: [dte@pcae.de](mailto:dte@pcae.de)

**Wir bestellen 4H-EC3KF, Eingespannter Stützenfuß, für EUR 290 + MWSt.  
mit Rückgaberecht innerhalb von vier Wochen ab Eingang in unserem Hause**

