



Fassung  
September 2015

Zusatzmodul

# RF-INFLUENCE

Ermittlung von Einflusslinien und  
Einflussflächen

## Programm-Beschreibung

Alle Rechte, auch das der Übersetzung, vorbehalten.  
Ohne ausdrückliche Genehmigung der DLUBAL SOFTWARE GMBH ist  
es nicht gestattet, diese Programmbeschreibung oder Teile daraus  
auf jedwede Art zu vervielfältigen.



© **Dlupal Software GmbH 2015**  
**Am Zellweg 2**  
**D-93464 Tiefenbach**  
**Deutschland**

**Tel.: +49 9673 9203-0**  
**Fax: +49 9673 9203-51**  
**E-mail: [info@dlupal.com](mailto:info@dlupal.com)**  
**Web: [www.dlupal.de](http://www.dlupal.de)**



# Inhalt

	Inhalt	Seite
<b>1.</b>	<b>Einleitung</b>	<b>2</b>
1.1	Zusatzmodul RF-INFLUENCE	2
1.2	Gebrauch des Handbuchs	2
1.3	Aufruf von RF-INFLUENCE	3
<b>2.</b>	<b>Eingabedaten</b>	<b>4</b>
2.1	Basisangaben	4
2.2	Punkte auf Stäben für Schnittgrößen	5
2.3	Punkte auf Stäben für Verformungen	7
2.4	Punkte auf Flächen für Schnittgrößen	8
2.5	Punkte auf Flächen für Verformungen	10
2.6	Punkte auf Knoten für Lagerkräfte	11
2.7	Punkte auf Knoten für Lagerverformungen	12
<b>3.</b>	<b>Generierung</b>	<b>13</b>
3.1	Kontrolle	13
3.2	Start der Generierung	13
<b>4.</b>	<b>Ergebnisse</b>	<b>14</b>
4.1	Einflusslinien - Punkte auf Stäben für Schnittgrößen	14
4.2	Einflussflächen - Punkte auf Stäben für Schnittgrößen	15
4.3	Einflusslinien - Punkte auf Stäben für Verformungen	16
4.4	Einflussflächen - Punkte auf Stäben für Verformungen	17
4.5	Einflusslinien - Punkte auf Flächen für Schnittgrößen	18
4.6	Einflussflächen - Punkte auf Flächen für Schnittgrößen	19
4.7	Einflusslinien - Punkte auf Flächen für Verformungen	20
4.8	Einflussflächen - Punkte auf Flächen für Verformungen	21
4.9	Einflusslinien - Punkte auf Knoten für Lagerkräfte	22
4.10	Einflussflächen - Punkte auf Knoten für Lagerkräfte	23
4.11	Einflusslinien - Punkte auf Knoten für Lagerverformungen	24
4.12	Einflussflächen - Punkte auf Knoten für Lagerverformungen	25
<b>5.</b>	<b>Ergebnisauswertung</b>	<b>26</b>
5.1	Ergebnistabellen	26
5.2	Ergebnisse am RFEM-Modell	27
<b>6.</b>	<b>Ausdruck</b>	<b>29</b>
6.1	Ausdruckprotokoll	29
6.2	Grafikausdruck	29
<b>7.</b>	<b>Allgemeine Funktionen</b>	<b>31</b>
7.1	RF-INFLUENCE-Fall	31
7.2	Einheiten und Dezimalstellen	32
7.3	Export der Daten	32
<b>A.</b>	<b>Index</b>	<b>34</b>

# 1 Einleitung

## 1.1 Zusatzmodul RF-INFLUENCE

Einflusslinien und Einflussflächen eignen sich, um den Einfluss beweglicher Lasten auf Schnittgrößen, Verformungen und Lagerreaktionen im Tragwerk zu ermitteln. Damit können Laststellungen bestimmt werden, unter denen die statischen Größen Extremwerte annehmen. Die Wanderlasten stellen dabei Einheits-Einzelkräfte oder Einheits-Einzelmomente dar. Einflusslinien sind insbesondere bei Tragwerken mit ortsveränderlichen Lasten wie z. B. Brücken oder Kranbahnen von Bedeutung.

Die Einflusslinie einer Schnittgröße, Verformung oder Lagerreaktion kann als Kurve beschrieben werden, die für den Ansatzpunkt einer wandernden Last vorliegt. Deren Ordinaten  $\eta$  liefern nach Multiplikation mit dem Lastwert die zu dieser Laststellung gehörenden Werte der Schnittgröße, Verformung oder Lagerreaktion.

Das RFEM-Zusatzmodul RF-INFLUENCE ermöglicht es, Einflusslinien für Stäbe und Einflussflächen für Flächen zu erzeugen. Die Ordinaten  $\eta$  werden auch am Modell dargestellt, sodass die Auswirkungen der Einheitslast auf die Schnittgrößen, Verformungen und Lagerkräfte grafisch analysieren lassen.

In den Masken von RF-INFLUENCE sind nur wenige Eingaben vorzunehmen. Die Ansatzpunkte der Einheitslasten an den Stäben, Flächen oder Lagerknoten können tabellarisch und auch grafisch festgelegt werden.

Wie die übrigen Zusatzmodule ist RF-INFLUENCE vollständig in das Hauptprogramm RFEM integriert. Die Eingabedaten und Ergebnisse einschließlich Grafiken lassen sich im zentralen Ausdruckprotokoll dokumentieren. Die Ergebnistabellen können auch nach MS Excel oder OpenOffice.org Calc exportiert und dort weiter bearbeitet werden.

Wir wünschen Ihnen viel Freude und Erfolg mit RF-INFLUENCE.

Ihr DLUBAL-Team

## 1.2 Gebrauch des Handbuchs

Da die Themenbereiche Installation, Benutzeroberfläche, Ergebnisauswertung und Ausdruck im RFEM-Handbuch ausführlich erläutert sind, wird hier auf eine Beschreibung verzichtet. Der Schwerpunkt dieses Handbuchs liegt auf den Besonderheiten, die sich im Rahmen der Arbeit mit dem Zusatzmodul RF-INFLUENCE ergeben.



Dieses Handbuch orientiert sich an der Reihenfolge und am Aufbau der Eingabe- und Ergebnis-masken. Im Text sind die beschriebenen **Schaltflächen** (Buttons) in eckige Klammern gesetzt, z. B. [Alle Stäbe voreinstellen]. Sie sind auch am linken Rand abgebildet. Die **Begriffe**, die in Dialogen, Tabellen und Menüs erscheinen, sind in *Kursivschrift* hervorgehoben, sodass die Erläuterungen gut nachvollzogen werden können.

Am Ende des Handbuchs befindet sich ein Stichwortverzeichnis. Ergänzend steht auf unserer Blog-Website <https://www.dlubal.com/blog/de> eine Suchfunktion zur Verfügung, mit der Sie in den Beiträgen Tipps und Tricks zu RF-INFLUENCE finden können.

## 1.3 Aufruf von RF-INFLUENCE

Es bestehen in RFEM folgende Möglichkeiten, das Zusatzmodul RF-INFLUENCE zu starten.

### Menü

Sie können das Zusatzmodul aufrufen mit dem RFEM-Menü

**Zusatzmodule → Sonstige → RF-INFLUENCE.**

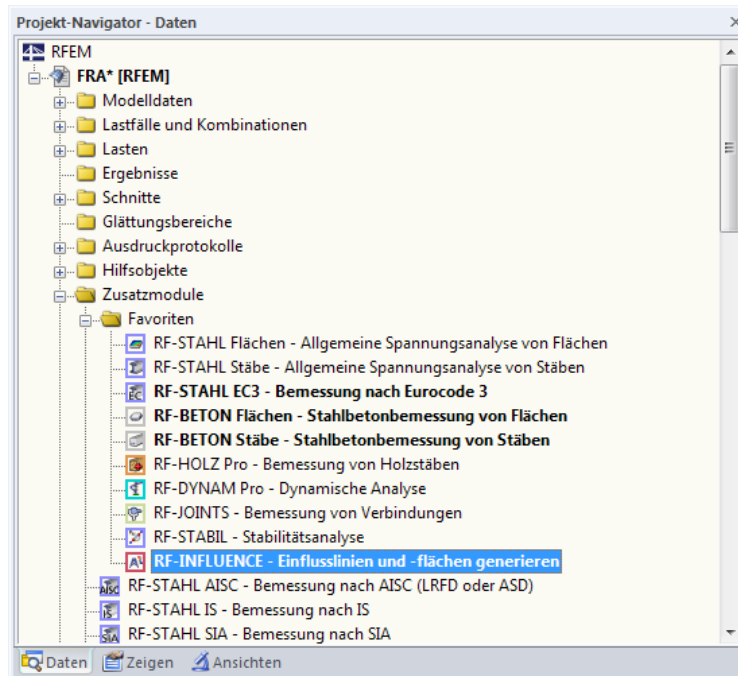


Bild 1.1: Menü: Zusatzmodule → Sonstige → RF-INFLUENCE

### Navigator

Das Modul RF-INFLUENCE kann im *Daten*-Navigator aufgerufen werden über den Eintrag

**Zusatzmodule → RF-INFLUENCE.**

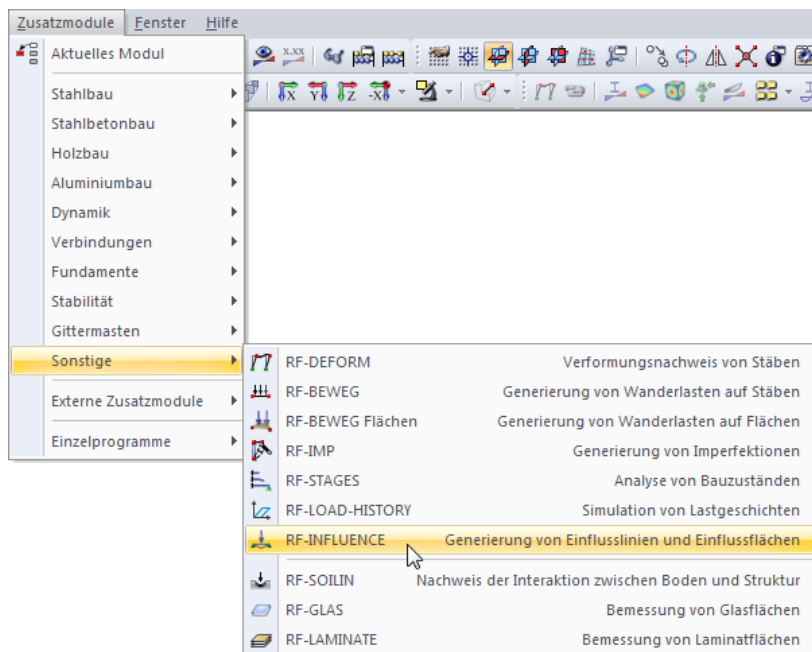


Bild 1.2: Daten-Navigator: Zusatzmodule → RF-INFLUENCE

## 2 Eingabedaten

Nach dem Aufruf des Zusatzmoduls erscheint ein neues Fenster. Links wird ein Navigator angezeigt, der die verfügbaren Masken verwaltet. Darüber befindet sich eine Pulldownliste mit den Generierungsfällen (siehe [Kapitel 7.1, Seite 31](#)).

Beim ersten Aufruf von RF-INFLUENCE werden die Nummern aller Stäbe und Flächen eingelesen.



Die für die Einflusslinien und -flächen relevanten Daten sind in mehreren Eingabemasken zu definieren. Eine Maske lässt sich durch Anklicken des Eintrags im Navigator aufrufen. Mit den links dargestellten Schaltflächen wird die vorherige bzw. nächste Maske eingestellt. Das Blättern durch die Masken ist auch mit den Funktionstasten [F2] (vorwärts) und [F3] (rückwärts) möglich.



[OK] sichert die Eingaben. RF-INFLUENCE wird beendet und es erfolgt die Rückkehr in das Hauptprogramm RFEM. [Abbrechen] beendet das Zusatzmodul, ohne die Daten zu speichern.

### 2.1 Basisangaben

In Maske 1.1 *Basisangaben* sind grundlegende Angaben für die Generierung der Einflusslinien und Einflussflächen vorzunehmen.

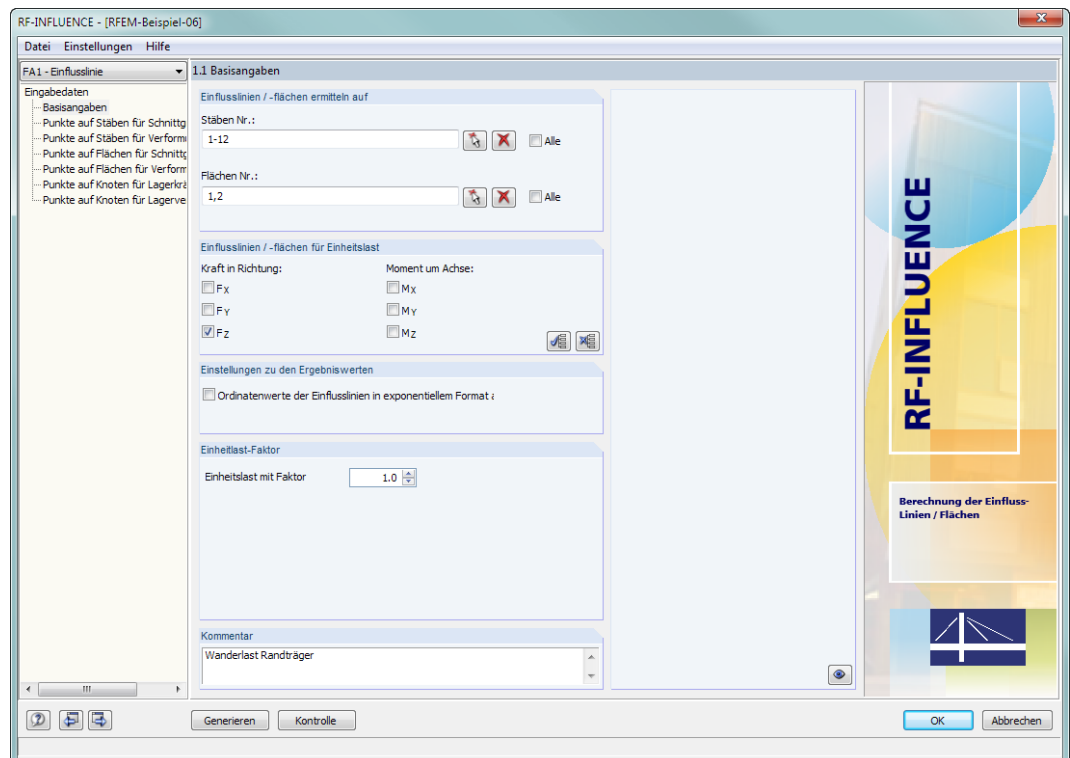


Bild 2.1: Maske 1.1 *Basisangaben*

### Einflusslinien / -flächen ermitteln auf

Per Voreinstellung untersucht RF-INFLUENCE, wie sich die Einheitslasten der Masken 1.2 bis 1.7 auf die Einflusslinien und Einflussflächen sämtlicher Stäbe und Flächen des Modells auswirken.



Wenn nur bestimmte Objekte für die Untersuchung relevant sind, ist das Kontrollfeld *Alle* zu deaktivieren. Damit werden die Eingabefelder zugänglich, in die die Nummern der betreffenden Stäbe oder Flächen eingetragen werden können. Die Schaltfläche [Löschen] leert die Liste der voreingestellten Nummern. Über die Schaltfläche [Auswählen] lassen sich die Objekte grafisch im RFEM-Arbeitsfenster festlegen.

### Einflusslinien / -flächen für Einheitslast

Die Einheitslast kann als *Kraft* oder *Moment* vorgegeben werden. Die Kraft wirkt in Richtung der globalen XYZ-Achsen, das Moment um eine (oder mehrere) dieser Achsen.



In diesem Abschnitt muss mindestens ein Kontrollfeld angehakt sein. Die Voreinstellung ist  $F_z$ , da bei Brücken und Kranbahnen meist Wanderlasten mit Wirkung in Z vorliegen.

Ein Klick auf die Schaltfläche aktiviert alle sechs Kontrollfelder. Mit der Schaltfläche werden alle Häkchen entfernt.

### Einstellungen zu den Ergebniswerten

Nach der Berechnung werden die Ordinaten  $\eta$  der Einflusslinien und -flächen mit maximal sechs Nachkommastellen ausgegeben. Dies ist für die Einflusslinien der Schnittgrößen meist ausreichend. Für die Verformungen können aber bereits bei Systemen mit üblicher Steifigkeitsverteilung Null-Werte ausgewiesen werden, da die Ordinaten  $\eta$  auf SI-Einheiten bezogen ermittelt werden.

Mit dem Kontrollfeld *Ordinatenwerte der Einflusslinien in exponentiellem Format anzeigen* werden auch Werte für sehr kleine Ordinaten  $\eta$  ausgegeben.



Diese Funktion ist in folgendem Blogbeitrag beschrieben: <https://www.dlubal.com/blog/12516>

### Einheitslast-Faktor

Das Eingabefeld in diesem Abschnitt bietet die Möglichkeit, die Einheitslast mit einem *Faktor* zu skalieren.

### Kommentar

Dieses Eingabefeld steht für eine benutzerdefinierte Anmerkung zur Verfügung, die beispielsweise die Parameter und Einheitslast-Punkte erläutert.

## 2.2 Punkte auf Stäben für Schnittgrößen

In der zweiten Eingabemaske kann festgelegt werden, an welchen Stellen eines Stabes eine Schnittgrößenuntersuchung erfolgen soll und welche Schnittgrößen relevant sind.

1.2 Punkte auf Stäben für Schnittgrößen

Nr.	A Punkt- lage	B Stab Nr.	C Knoten Nr.	D Absoluter Abstand x [m]	E Relativer Abstand x [-]	F N	G V <sub>y</sub>	H V <sub>z</sub>	I M <sub>T</sub>	J M <sub>y</sub>	K M <sub>z</sub>	L Kommentar
1	Abstand	3		3.121	0.520	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
2												
3												
4												
5												
6												
7												
8												
9												
10												
11												
12												
13												
14												
15												
16												
17												
18												
19												
20												
21												
22												
23												
24												
25												
26												
27												
28												
29												
30												


Bild 2.2: Maske 1.2 Punkte auf Stäben für Schnittgrößen

Punkt-lage auswählen

### Punkt-lage


In Spalte A ist anzugeben, ob die Untersuchung für einen *Knoten* oder eine Stelle auf dem Stab in einem bestimmten *Abstand* erfolgen soll. Die Auswahl ist in einer Liste möglich, die nach dem Klick in die Zelle zugänglich ist. Auch die Funktionstaste [F7] ruft die Liste auf.

### Stab Nr.

Die Nummer des Stabes kann eingetragen oder über die Schaltfläche  im RFEM-Arbeitsfenster grafisch ausgewählt werden.

In diesem Eingabefeld sind keine Mehrfachangaben zulässig.

### Knoten Nr.

Wurde in Spalte A ein *Knoten* ausgewählt, kann in diesem Eingabefeld die Nummer des Knotens angegeben werden. Auch hier ist eine grafische Auswahl über  möglich.

### Absoluter Abstand x

Lastabstand festlegen

Wurde in Spalte A ein *Abstand* ausgewählt, kann hier die x-Stelle am Stab angegeben werden, die untersucht werden soll. Der Abstand ist auf die Stabrichtung bezogen, d. h. die Distanz zum Anfangsknoten.

Mit der Schaltfläche  kann die Lastposition grafisch im RFEM-Arbeitsfenster festgelegt werden.

### Relativer Abstand x

Alternativ kann der Lastabstand vom Anfangsknoten relativ zur Stablänge angegeben werden. Die Spalten D und E wirken interaktiv.

### Für Stab-Schnittgrößen $N / V_y / V_z / M_T / M_y / M_z$

Durch Anhaken können in den Spalten F bis K die Stabschnittgrößen festgelegt werden, deren Einflusslinien ermittelt werden sollen. In jeder Tabellenzeile muss mindestens ein Kontrollfeld angehakt sein.



Die Beschränkung auf wichtige Schnittgrößen beschleunigt die Berechnung und erleichtert die Ergebnisauswertung.

### Kommentar

Jede Stelle der Einheitslast kann durch eine kurze Erläuterung beschrieben werden.

### Schaltflächen

Die Schaltflächen unterhalb der Tabelle sind mit folgenden Funktionen belegt:



Schaltfläche	Bezeichnung	Funktion
	Ansichtsmodus	Wechselt in das RFEM-Arbeitsfenster zum Ändern der Modellansicht
	Excel	Importiert die Daten aus einer Excel-Tabelle → <a href="#">Kapitel 7.3, Seite 32</a>

Tabelle 2.1: Schaltflächen in den Eingabemasken 1.2 bis 1.7

## 2.3 Punkte auf Stäben für Verformungen

In der dritten Eingabemaske kann festgelegt werden, an welchen Stellen eines Stabes eine Verformungsuntersuchung erfolgen soll und welche Verschiebungen und Verdrehungen relevant sind.

1.3 Punkte auf Stäben für Verformungen

Nr.	A Punkt- lage	B Stab Nr.	C Knoten Nr.	D Absoluter Abstand x [m]	E Relativer Abstand x [-]	F $u_x$	G $u_y$	H $u_z$	I $\varphi_x$	J $\varphi_y$	K $\varphi_z$	L Kommentar
1	Abstand	11		3.000	0.448	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
2												
3												
4												
5												
6												
7												
8												
9												
10												
11												
12												
13												
14												
15												
16												
17												
18												
19												
20												
21												
22												
23												
24												
25												
26												
27												
28												
29												
30												
31												
32												
33												
34												

Bild 2.3: Maske 1.3 Punkte auf Stäben für Verformungen


Die Spalten *Punktlage*, *Stab*, *Knoten*, *Absoluter Abstand* und *Relativer Abstand* sind im vorherigen Kapitel 2.2 beschrieben.

### Für Stabverformungen $u_x / u_y / u_z / \varphi_x / \varphi_y / \varphi_z$

In den Spalten F bis K können die Stabverschiebungen  $u$  und die Stabverdrehungen  $\varphi$  festgelegt werden, deren Einflusslinien ermittelt werden sollen. In jeder Tabellenzeile muss mindestens ein Kontrollfeld angehakt sein.



Die Verschiebungen und Verdrehungen beziehen sich auf das lokale xyz-Achsensystem der Stäbe, nicht auf die globalen XYZ-Achsen.

Über die Schaltfläche  können die Achsen der Stäbe im RFEM-Arbeitsfenster überprüft werden. Die *Stab-Achsensysteme*  $x,y,z$  lassen sich im *Zeigen-Navigator* oder über das *Stab-Kontextmenü* einblenden (siehe folgendes Bild).



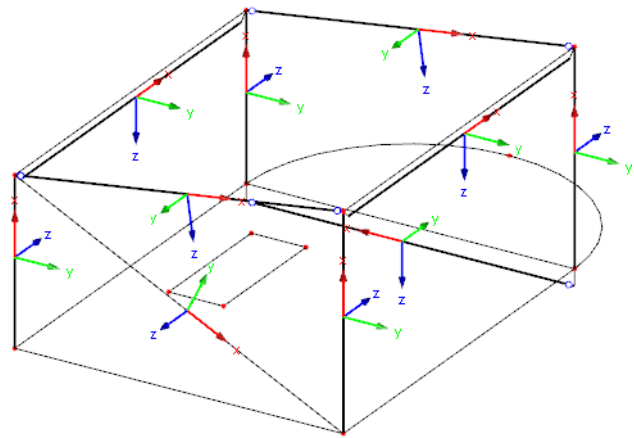
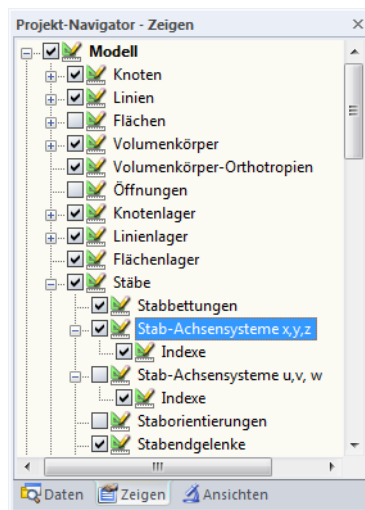


Bild 2.4: Aktivieren der Stabachsensysteme im Zeigen-Navigator von RFEM

## 2.4 Punkte auf Flächen für Schnittgrößen

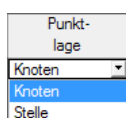
In dieser Eingabemaske kann festgelegt werden, an welchen Stellen einer Fläche eine Schnittgrößenuntersuchungen erfolgen soll und welche Flächenschnittgrößen relevant sind.

1.4 Punkte auf Flächen für Schnittgrößen

Nr.	A Punkt- lage	B Fläche Nr.	C Knoten Nr.	D Projektion	E Knotenstelle an Fläche X [m]	F Y [m]	G Z [m]	H m <sub>x</sub>	I m <sub>y</sub>	J m <sub>xy</sub>	K v <sub>x</sub>	L v <sub>y</sub>	M n <sub>x</sub>	N n <sub>y</sub>	O n <sub>xy</sub>	P Kommentar
1	Stelle	1		XY	3.000	3.000	0.000	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
2	Knoten	1	10					<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
3	Knoten	1	11					<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
4																
5																
6																
7																
8																
9																
10																
11																
12																
13																
14																
15																
16																
17																
18																
19																
20																
21																
22																
23																
24																
25																
26																
27																
28																
29																
30																
31																
32																
33																
34																

Bild 2.5: Maske 1.4 Punkte auf Flächen für Schnittgrößen

### Punktlage




Punktlage auswählen

In Spalte A ist anzugeben, ob die Untersuchung für einen *Knoten* oder eine beliebige *Stelle* auf der Fläche erfolgen soll. Die Auswahl ist in einer Liste möglich, die nach dem Klick in die Zelle zugänglich ist. Auch die Funktionstaste [F7] ruft die Liste auf.

## Fläche Nr.




Die Nummer der Fläche kann eingetragen oder über die Schaltfläche  im RFEM-Arbeitsfenster grafisch ausgewählt werden.

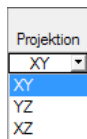


Bei der Punktlage *Stelle* werden mit dem Klick in eine Fläche auch die Positionskoordinaten in die Spalten E, F und G eingetragen.

## Knoten Nr.

Wurde in Spalte A ein *Knoten* ausgewählt, kann in diesem Eingabefeld die Nummer des Knotens angegeben werden. Auch hier ist eine grafische Auswahl über  möglich.


## Projektion



Die Einheitslast kann auf eine der globalen Ebenen XY, YZ oder XZ projiziert werden. Die Auswahl ist in der links dargestellten Liste möglich.

Von der Knotenstelle aus wird eine Gerade senkrecht zur Projektionsebene erstellt. Die Einheitslast wird dann am Schnittpunkt der Geraden mit der Fläche angesetzt.

## Knotenstelle an Fläche X / Y / Z

Für die Punktlage *Stelle* können in diesen drei Spalten die Koordinaten des Punkts angegeben werden. Über  lässt sich die Stelle auch im RFEM-Modell per Mausklick festlegen.


## Für Flächen-Schnittgrößen $m_x / m_y / m_{xy} / v_x / v_y / n_x / n_y / n_{xy}$

Durch Anhaken können in den Spalten F bis K die Flächenschnittgrößen festgelegt werden, deren Einflussflächen ermittelt werden sollen. In jeder Tabellenzeile muss mindestens ein Kontrollfeld angehakt sein.



Die Beschränkung auf relevante Schnittgrößen beschleunigt die Berechnung und erleichtert die Ergebnisauswertung.



Über die Schaltfläche  können die Achsen der Flächen im RFEM-Arbeitsfenster überprüft werden. Die *Flächen-Achsensysteme*  $x,y,z$  lassen sich im *Zeigen-Navigator* oder über das Flächen-Kontextmenü einblenden.

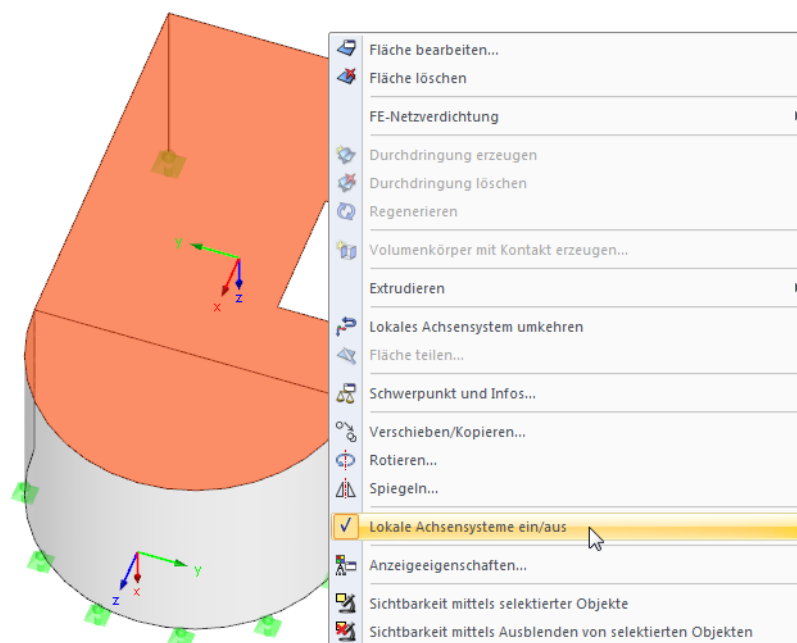


Bild 2.6: Aktivieren der Flächenachsensysteme über das Flächen-Kontextmenü von RFEM

## 2.5 Punkte auf Flächen für Verformungen

In dieser Eingabemaske kann festgelegt werden, an welchen Stellen einer Fläche eine Verformungsuntersuchung erfolgen soll und welche Verschiebungen und Verdrehungen relevant sind.

1.5 Punkte auf Flächen für Verformungen

Nr.	A Punkt- lage	B Fläche Nr.	C Knoten Nr.	D Projektion	E Knotenstelle an Fläche			Für Flächenverformungen						N Kommentar
					F X [m]	G Y [m]	H Z [m]	I $u_x$	J $u_y$	K $u_z$	L $\varphi_x$	M $\varphi_y$	M $\varphi_z$	
1	Knoten	1	4					<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
2	Stelle	1		XY	3.600	-4.000	-4.300	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
3														
4														
5														
6														
7														
8														
9														
10														
11														
12														
13														
14														
15														
16														
17														
18														
19														
20														
21														
22														
23														
24														
25														
26														
27														
28														
29														
30														
31														
32														
33														
34														

Bild 2.7: Maske 1.5 Punkte auf Flächen für Verformungen

Die Spalten *Punktlage*, *Fläche*, *Knoten*, *Projektion* und *Knotenstelle an Fläche* sind im vorherigen Kapitel 2.4 beschrieben.

### Für Flächenverformungen $u_x / u_y / u_z / \varphi_x / \varphi_y / \varphi_z$

In den Spalten H bis M können die Flächenverschiebungen  $u$  und die Flächenverdrehungen  $\varphi$  festgelegt werden, deren Einflussflächen ermittelt werden sollen. In jeder Tabellenzeile muss mindestens ein Kontrollfeld angehakt sein.



Die Verschiebungen und Verdrehungen beziehen sich auf das lokale xyz-Achsensystem der Flächen (siehe Bild 2.6), nicht auf die globalen XYZ-Achsen.

## 2.6 Punkte auf Knoten für Lagerkräfte

In dieser Eingabemaske kann festgelegt werden, an welchen Lagerknoten eine Untersuchung der Lagerkraft erfolgen soll und welche Lagerkräfte relevant sind.

1.6 Punkte auf Knoten für Lagerkräfte

Nr.	Gelagerter Knoten Nr.	P <sub>x</sub>	P <sub>y</sub>	P <sub>z</sub>	M <sub>x</sub>	M <sub>y</sub>	M <sub>z</sub>	Kommentar
1	13	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
2	14	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
3								
4								
5								
6								
7								
8								
9								
10								
11								
12								
13								
14								
15								
16								
17								
18								
19								
20								
21								
22								
23								
24								
25								
26								
27								
28								
29								
30								
31								
32								
33								
34								

Bild 2.8: Maske 1.6 Punkte auf Knoten für Lagerkräfte

**Einzelauswahl**  
Objekt wählen

Knoten Nr. 13

Abbrechen

### Gelagerter Knoten Nr.

Die Nummer des Lagerknotens kann eingetragen oder über die Schaltfläche im RFEM-Arbeitsfenster grafisch ausgewählt werden.



Es sind nur Knoten zulässig, an denen mindestens ein Freiheitsgrad fest eingeschränkt ist (Federkonstanten zählen nicht).

### Für Lagerkräfte $P_x / P_y / P_z / M_x / M_y / M_z$

Durch Anhaken können in den Spalten B bis G die Lagerkräfte und Lagermomente festgelegt werden, deren Einflusslinien und -flächen ermittelt werden sollen. Die Lagerkräfte und -momente beziehen sich auf die globalen XYZ-Achsen.



In den Spalten sind nur Freiheitsgrade zugänglich, die im Modell durch eine feste Lagerung oder Einspannung behindert sind. Die übrigen Freiheitsgrade sowie die Komponenten mit Lagerfedern sind grau hinterlegt und können nicht ausgewählt werden.

In jeder Tabellenzeile muss mindestens ein Kontrollfeld angehakt sein.

## 2.7 Punkte auf Knoten für Lagerverformungen

In dieser Eingabemaske kann festgelegt werden, an welchen Lagerknoten eine Untersuchung der Lagerverformung erfolgen soll und welche Verschiebungen und Verdrehungen relevant sind.

1.7 Punkte auf Knoten für Lagerverformungen

Nr.	Gelagerter Knoten Nr.	Für Lagerverformungen						Kommentar
		$u_x$	$u_y$	$u_z$	$\varphi_x$	$\varphi_y$	$\varphi_z$	
1	13	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
2	14	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
3								
4								
5								
6								
7								
8								
9								
10								
11								
12								
13								
14								
15								
16								
17								
18								
19								
20								
21								
22								
23								
24								
25								
26								
27								
28								
29								
30								
31								
32								
33								
34								

Bild 2.9: Maske 1.7 Punkte auf Knoten für Lagerverformungen

Die Nummer des Lagerknotens kann eingetragen oder über die Schaltfläche grafisch ausgewählt werden.



Es sind nur Knoten zulässig, an denen mindestens ein Freiheitsgrad durch eine feste Lagerung, Einspannung oder Feder eingeschränkt ist.

### Für Lagerverformungen $u_x / u_y / u_z / \varphi_x / \varphi_y / \varphi_z$

In den Spalten B bis G können die Knotenverschiebungen  $u$  und die Knotenverdrehungen  $\varphi$  festgelegt werden, deren Einflusslinien und -flächen ermittelt werden sollen. Die Verschiebungen und Verdrehungen beziehen sich auf die globalen XYZ-Achsen.



Verschiebungen und Verdrehungen, die im Modell durch eine feste Lagerung oder Einspannung behindert sind, sind grau hinterlegt. Sie können nicht ausgewählt werden.

## 3 Generierung

Dieses Kapitel beschreibt, wie die Einflusslinien und -flächen erzeugt werden können.

### 3.1 Kontrolle

Kontrolle

Vor der Generierung empfiehlt es sich, die Eingabedaten auf ihre Richtigkeit hin überprüfen zu lassen. Die [Kontrolle] ist in jeder Eingabemaske von RF-INFLUENCE zugänglich.

Es wird kontrolliert, ob die Angaben vollständig vorliegen und die Bezüge der Datensätze sinnvoll definiert sind. Wenn keine Eingabefehler entdeckt werden, erscheint folgender Hinweis.

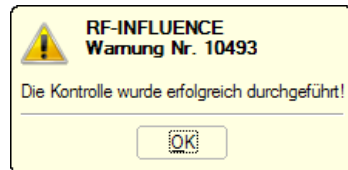


Bild 3.1: Ergebnis der Kontrolle

### 3.2 Start der Generierung

Generieren

In jeder Maske von RF-INFLUENCE steht die Schaltfläche [Generieren] zur Verfügung, mit der die Einflusslinien und Einflussflächen erzeugt werden können.

Der Ablauf der Untersuchung kann dann in einem Fenster verfolgt werden.

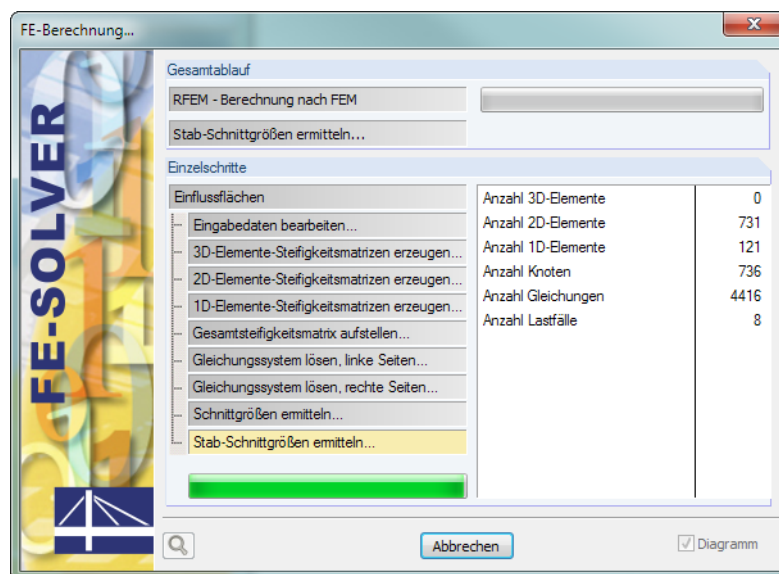


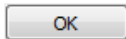
Bild 3.2: Generierung der Einflusslinien und -flächen

## 4 Ergebnisse

Dieses Kapitel stellt die Ergebnismasken der Reihe nach vor. Die Auswertung und Überprüfung der Einflusslinien und -flächen ist im [Kapitel 5](#) ab [Seite 26](#) beschrieben.



Die Ergebnisse sind in den Masken 2.1.1 bis 2.6.2 nach verschiedenen Kriterien sortiert. Jede Maske lässt sich durch Anklicken des Eintrags im Navigator direkt ansteuern. Mit den links dargestellten Schaltflächen wird die vorherige bzw. nächste Maske eingestellt. Das Blättern durch die Masken ist auch mit den Funktionstasten [F2] und [F3] möglich.



[OK] sichert die Ergebnisse. RF-INFLUENCE wird beendet und es erfolgt die Rückkehr in das Hauptprogramm RFEM.

### 4.1 Einflusslinien - Punkte auf Stäben für Schnittgrößen

Wurden Punkte auf Stäben für die Ermittlung von Einflusslinien für Schnittgrößen festgelegt (siehe [Kapitel 2.2](#), [Seite 5](#)), erscheint nach der Berechnung die Maske 2.1.1 *Einflusslinien - Punkte auf Stäben für Schnittgrößen*.

2.1.1 Einflusslinien - Punkte auf Stäben für Schnittgrößen

Stab Nr.	A Knoten Nr.	B Stelle x [m]	C $\eta_N [-]$	D Einflusslinie $\eta_{Vz} [-]$	E $\eta_{My} [-]$	F
10	0.00	0.000	0.00	0.00	0.00	
		0.479	0.00	0.00	0.00	
		0.957	0.00	0.00	0.00	
		1.436	0.00	0.00	0.00	
		1.914	0.00	0.00	0.00	
		2.393	0.00	0.00	0.00	
		2.871	0.00	0.00	0.00	
		2.948	0.00	0.00	0.00	
		3.350	0.00	0.00	0.00	
		3.829	0.00	0.00	0.00	
		4.307	0.00	0.00	0.00	
		4.786	0.00	0.00	0.00	
		5.264	0.00	0.00	0.00	
		5.743	0.00	0.00	0.00	
		6.221	0.00	0.00	0.00	
	19	6.700	0.00	0.00	0.00	
11	16	0.000	-0.02	-0.02	0.01	
		0.479	-0.08	-0.07	0.06	
		0.957	-0.13	-0.14	0.14	
		1.436	-0.18	-0.20	0.24	
		1.914	-0.21	-0.27	0.37	
		2.393	-0.23	-0.35	0.53	
		2.871	-0.24	-0.42	0.71	
		3.350	-0.25	-0.50	0.91	
		3.765	-0.24	0.44	0.96	
		3.829	-0.24	0.43	0.93	
		4.307	-0.23	0.35	0.71	
		4.786	-0.21	0.28	0.52	
		5.264	-0.17	0.21	0.35	
		5.743	-0.13	0.14	0.22	
		6.221	-0.08	0.08	0.10	
	20	6.700	-0.02	0.02	0.02	

Untersuchter Knoten: 1 (Stab 11: x: 3.767 m; N, V-z, M-y)      Richtung der Einheitslast: Fz      Filter: ☒ Alle Werte ☐ Nur Extremwerte

Bild 4.1: Maske 2.1.1 *Einflusslinien - Punkte auf Stäben für Schnittgrößen*

Die Tabelle enthält die Einflusslinien-Ordinaten  $\eta$  aller Stäbe, die in Maske 1.1 *Basisangaben* für die Untersuchung vorgegeben wurden (siehe [Kapitel 2.1](#), [Seite 4](#)). Die Auflistung erfolgt nach Stabnummern geordnet.

Die Ordinaten liefern nach Multiplikation mit der in Maske 1.1 *Basisangaben* (Lastrichtung) und Maske 1.2 *Punkte auf Stäben für Schnittgrößen* (Laststelle) festgelegten Einheitslast die zur Laststellung gehörenden Schnittgrößen.

Über die Liste *Untersuchter Knoten* am Tabellenende kann zwischen den Last-Punkten gewechselt werden, die in Maske 1.2 *Punkte auf Stäben für Schnittgrößen* definiert wurden.

Wenn in Maske 1.1 *Basisangaben* mehrere Wirkrichtungen der Einheitslast vorgegeben wurden, lassen sich über die Liste *Richtung der Einheitslast* die jeweils zugehörigen Ergebnisse darstellen.

Untersuchter Knoten:  
1 (Stab 11: x: 3.767 m; N, V-z, M-y)

Richtung der Einheitslast:  
Fz

## Knoten Nr.

In dieser Spalte werden die Nummern des Anfangs- und Endknotens angegeben, die den Stab definieren.

## Stelle x

Die in dieser Spalte angegebenen x-Stellen entlang des Stabes basieren auf den FE-Punkten. Sie können bei Bedarf im Dialog *FE-Netz* angepasst werden, der in RFEM zugänglich ist über das Menü

**Berechnung → FE-Netz-Einstellungen.**

## Einflusslinie $\eta_N / \eta_{V_y} / \eta_{V_z} / \eta_{M_T} / \eta_{M_y} / \eta_{M_z}$

In diesen Spalten werden die Einflusslinien-Ordinaten für die Schnittgrößen angegeben, die in Maske 1.2 *Punkte auf Stäben für Schnittgrößen* für die Untersuchung ausgewählt wurden (siehe Kapitel 2.2, Seite 5). Die Spaltenanzahl ist daher von den aktivierten Kontrollfeldern abhängig.

Die Einflusslinie einer Schnittgröße kann als Kurve beschrieben werden, die für den Punkt und die Richtung der Einheitslast vorliegt. Die Ordinaten  $\eta$  liefern nach Multiplikation mit dem Einheits-Lastwert die zu dieser Laststellung gehörenden Werte der Schnittgrößen.

Wenn Zellen mit farbigen Balken hinterlegt sind, so drückt die Länge des Balkens die relative Ordinatengröße  $\eta$  aus.



Falls die Ergebnisse bestimmter Stäbe in der Tabelle fehlen, wurden diese Stabnummern in Maske 1.1 *Basisangaben* deaktiviert (siehe Kapitel 2.1, Seite 4).

## 4.2 Einflussflächen - Punkte auf Stäben für Schnittgrößen

Diese Maske wird ausgegeben, wenn Punkte auf Stäben definiert (siehe Kapitel 2.2, Seite 5) und Flächen für die Untersuchung ausgewählt wurden (siehe Kapitel 2.1, Seite 4).

2.1.2 Einflussflächen - Punkte auf Stäben für Schnittgrößen

Fläche Nr.	Raster- Punkt	Rasterpunktkoordinaten			Einflussfläche					
		X [m]	Y [m]	Z [m]	$\eta_N$ [-]	$\eta_{V_y}$ [-]	$\eta_{V_z}$ [-]	$\eta_{M_T}$ [-]	$\eta_{M_y}$ [-]	$\eta_{M_z}$ [-]
	162	6.000	4.000	0.000	-0.02	0.00	0.00	0.00	-0.01	0.00
	163	6.500	4.000	0.000	-0.01	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	164	7.000	4.000	0.000	-0.01	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	165	7.500	4.000	0.000	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	166	8.000	4.000	0.000	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	167	8.500	4.000	0.000	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	168	9.000	4.000	0.000	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	169	9.500	4.000	0.000	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	170	0.000	4.500	0.000	-0.01	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	171	0.500	4.500	0.000	-0.01	0.00	0.00	0.00	-0.01	0.00
	172	1.000	4.500	0.000	-0.02	0.00	0.00	0.00	-0.01	0.00
	173	1.500	4.500	0.000	-0.03	0.00	0.00	0.00	-0.01	0.00
	174	2.000	4.500	0.000	-0.03	0.00	0.00	0.00	-0.01	0.00
	175	2.500	4.500	0.000	-0.04	0.00	0.00	0.00	-0.01	0.00
	176	3.000	4.500	0.000	-0.04	0.00	0.00	0.00	-0.01	0.00
	177	3.500	4.500	0.000	-0.04	0.00	0.00	0.00	-0.01	0.00
	178	4.000	4.500	0.000	-0.04	0.00	0.00	0.00	-0.01	0.00
	179	4.500	4.500	0.000	-0.03	0.00	0.00	0.00	-0.01	0.00
	180	5.000	4.500	0.000	-0.03	0.00	0.00	0.00	-0.01	0.00
	181	5.500	4.500	0.000	-0.03	0.00	0.00	0.00	-0.01	0.00
	182	6.000	4.500	0.000	-0.02	0.00	0.00	0.00	-0.01	0.00
	183	6.500	4.500	0.000	-0.01	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	184	7.000	4.500	0.000	-0.01	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	185	7.500	4.500	0.000	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	186	8.000	4.500	0.000	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	187	8.500	4.500	0.000	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	188	9.000	4.500	0.000	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	189	9.500	4.500	0.000	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	190	0.000	5.000	0.000	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	191	0.500	5.000	0.000	-0.02	0.00	0.00	0.00	-0.01	0.00
	192	1.000	5.000	0.000	-0.03	0.00	0.00	0.00	-0.01	0.00
	193	1.500	5.000	0.000	-0.03	0.00	0.00	0.00	-0.01	0.00

Untersuchter Knoten: 1 (Stab 11; x: 3.767 m; N, V<sub>y</sub>, V<sub>z</sub>, M-T, M<sub>y</sub>, M<sub>z</sub>)

Richtung der Einheitslast: F<sub>z</sub>

Ergebnisse in:

☒ Rasterpunkten

☐ FE-Netz-Punkten

Filter:

☒ Alle Werte

☐ Nur Extremwerte

Bild 4.2: Maske 2.1.2 Einflussflächen - Punkte auf Stäben für Schnittgrößen

Die Auflistung der Ergebnisse erfolgt nach Flächennummern geordnet.



## Rasterpunkt bzw. FE-Netzpunkt

In dieser Spalte werden die Nummern der Raster- bzw. FE-Netzpunkte angegeben. Letztere werden automatisch erzeugt, die Rasterpunkte hingegen lassen sich in RFEM steuern (siehe Kapitel 8.12 im RFEM-Handbuch).

Ergebnisse in:  
☒ Rasterpunkten  
☐ FE-Netz-Punkten

Über die Liste *Ergebnisse in* am Tabellenende kann zwischen der Ausgabe für Raster- und FE-Netzpunkte gewechselt werden.

## Rasterpunktkoordinaten bzw. FE-Netzpunktkoordinaten

Die drei Spalten benennen die Koordinaten der einzelnen Raster- oder FE-Netzpunkte.

## Einflussfläche $\eta_N / \eta_{V_y} / \eta_{V_z} / \eta_{M_T} / \eta_{M_y} / \eta_{M_z}$

In diesen Spalten werden die Einflussflächen-Ordinaten für die Schnittgrößen angegeben, die in Maske 1.2 *Punkte auf Stäben für Schnittgrößen* für die Untersuchung ausgewählt wurden (siehe Kapitel 2.2, Seite 5).

Die Einflussfläche einer Schnittgröße beschreibt, wie sich die Einheitslast eines Stabes auf eine Fläche auswirkt.

## 4.3 Einflusslinien - Punkte auf Stäben für Verformungen

Diese Maske wird ausgegeben, wenn Punkte auf Stäben für die Untersuchung von Verformungen definiert wurden (siehe Kapitel 2.3, Seite 7).

2.2.1 Einflusslinien - Punkte auf Stäben für Verformungen

Stab Nr.	A Knoten Nr.	B Stelle x [m]	C Einflusslinie $\eta_{uz}$ [-]	D
1	0.00	0.000	0.00	
		0.500	0.00	
		1.000	0.00	
		1.500	0.00	
		2.000	0.00	
		2.500	0.00	
		3.000	0.00	
		3.500	0.00	
	2	4.000	0.00	
2	14	0.000	0.00	
		0.500	0.00	
		1.000	0.00	
		1.500	0.00	
		2.000	0.00	
		2.500	0.00	
		3.000	0.00	
		3.500	0.00	
	1	4.000	0.00	
3	3	0.000	0.00	
		0.110	0.00	
		0.238	0.00	
		0.389	0.00	
		0.566	0.00	
		0.774	0.00	
		1.018	0.00	
		1.305	0.00	
		1.641	0.00	
		2.036	0.00	
		2.500	0.00	
		3.000	0.00	
		3.500	0.00	
		3.964	0.00	

Untersuchter Knoten: 1 (Stab 10; x: 2.946 m; u-z)      Richtung der Einheitslast: Fz      Filter: ☒ Alle Werte ☐ Nur Extremwerte

Bild 4.3: Maske 2.2.1 Einflusslinien - Punkte auf Stäben für Verformungen

Untersuchter Knoten:  
1 (Stab 10; x: 2.946 m; u-z)

Richtung der Einheitslast:  
Fz

Über die Liste *Untersuchter Knoten* am Tabellenende kann zwischen den Last-Punkten gewechselt werden, die in Maske 1.3 *Punkte auf Stäben für Verformungen* definiert wurden.

Wenn in Maske 1.1 *Basisangaben* mehrere Wirkrichtungen der Einheitslast vorgegeben wurden, lassen sich über die Liste *Richtung der Einheitslast* die jeweils zugehörigen Ergebnisse darstellen.

Die Spalten *Knoten* und *Stelle x* sind im Kapitel 4.1 beschrieben.

## Einflusslinie $\eta_{ux} / \eta_{uy} / \eta_{uz} / \eta_{\varphi x} / \eta_{\varphi y} / \eta_{\varphi z}$

In diesen Spalten werden die Einflusslinien-Ordinaten für die Schnittgrößen angegeben, die in Maske 1.3 *Punkte auf Stäben für Verformungen* für die Untersuchung ausgewählt wurden (siehe Kapitel 2.3, Seite 7). Die Spaltenanzahl ist daher von den aktivierten Kontrollfeldern abhängig.

Die Einflusslinie einer Verformung kann als Kurve beschrieben werden, die für den Punkt und die Richtung der Einheitslast vorliegt. Die Ordinaten  $\eta$  liefern nach Multiplikation mit dem Einheits-Lastwert die zu dieser Laststellung gehörenden Werte der Verschiebungen oder Verdrehungen.

Wenn Zellen mit farbigen Balken hinterlegt sind, so drückt die Länge des Balkens die relative Ordinatengröße  $\eta$  aus.

## 4.4 Einflussflächen - Punkte auf Stäben für Verformungen

Diese Maske wird ausgegeben, wenn Punkte auf Stäben definiert (siehe Kapitel 2.3, Seite 7) und Flächen für die Untersuchung ausgewählt wurden (siehe Kapitel 2.1, Seite 4).

2.2.2 Einflussflächen - Punkte auf Stäben für Verformungen

Fläche Nr.	Raster-Punkt	Rasterpunktkoordinaten			Einflussfläche		
		X [m]	Y [m]	Z [m]	$\eta_{ux} [-]$	$\eta_{uz} [-]$	$\eta_{\varphi y} [-]$
1	1	0.000	0.000	0.000	1.000E-11	3.400E-11	4.100E-11
	2	0.500	0.000	0.000	1.450E-10	4.280E-10	5.390E-10
	3	1.000	0.000	0.000	3.530E-10	1.169E-09	1.393E-09
	4	1.500	0.000	0.000	5.700E-10	1.984E-09	2.315E-09
	5	2.000	0.000	0.000	7.730E-10	2.784E-09	3.204E-09
	6	2.500	0.000	0.000	9.430E-10	3.501E-09	3.988E-09
	7	3.000	0.000	0.000	1.062E-09	4.076E-09	4.597E-09
	8	3.500	0.000	0.000	1.113E-09	4.453E-09	4.964E-09
	9	4.000	0.000	0.000	1.086E-09	4.600E-09	5.043E-09
	10	4.500	0.000	0.000	9.770E-10	4.500E-09	4.811E-09
	11	5.000	0.000	0.000	7.855E-10	4.130E-09	4.248E-09
	12	5.500	0.000	0.000	5.185E-10	3.493E-09	3.375E-09
	13	6.000	0.000	0.000	2.072E-10	2.627E-09	2.284E-09
	14	6.500	0.000	0.000	-9.85E-11	1.585E-09	1.131E-09
	15	7.000	0.000	0.000	-2.91E-10	6.160E-10	2.600E-10
	16	0.000	0.500	0.000	7.700E-11	2.560E-10	2.760E-10
	17	0.500	0.500	0.000	2.680E-10	9.110E-10	1.020E-09
	18	1.000	0.500	0.000	4.810E-10	1.685E-09	1.882E-09
	19	1.500	0.500	0.000	7.000E-10	2.526E-09	2.799E-09
	20	2.000	0.500	0.000	9.100E-10	3.370E-09	3.699E-09
	21	2.500	0.500	0.000	1.094E-09	4.167E-09	4.522E-09
	22	3.000	0.500	0.000	1.236E-09	4.858E-09	5.198E-09
	23	3.500	0.500	0.000	1.310E-09	5.366E-09	5.634E-09
	24	4.000	0.500	0.000	1.305E-09	5.656E-09	5.785E-09
	25	4.500	0.500	0.000	1.222E-09	5.706E-09	5.630E-09
	26	5.000	0.500	0.000	1.057E-09	5.501E-09	5.154E-09
	27	5.500	0.500	0.000	8.022E-10	5.011E-09	4.315E-09
	28	6.000	0.500	0.000	4.784E-10	4.265E-09	3.179E-09
	29	6.500	0.500	0.000	1.394E-10	3.346E-09	1.924E-09
	30	7.000	0.500	0.000	-1.31E-10	2.382E-09	8.157E-10
	31	7.500	0.500	0.000	-2.08E-10	1.484E-09	2.188E-10
	32	8.000	0.500	0.000	-1.60E-10	7.436E-10	-1.78E-12

Untersuchter Knoten: 1 (Stab 3; x: 3.055 m; u-x, u-z, Phi-y)      Richtung der Einheitslast: Fz

Ergebnisse in: ☒ Rasterpunkten ☐ FE-Netz-Punkten      Filter: ☒ Alle Werte ☐ Nur Extremwerte

Bild 4.4: Maske 2.2.2 Einflussflächen - Punkte auf Stäben für Verformungen

Die Auflistung der Ergebnisse erfolgt nach Flächennummern geordnet.

Die Spalten *Rasterpunkt* bzw. *FE-Netzpunkt* und *Rasterpunktkoordinaten* bzw. *FE-Netzpunktkoordinaten* sind im Kapitel 4.2 beschrieben.

## Einflussfläche $\eta_{ux} / \eta_{uy} / \eta_{uz} / \eta_{\varphi x} / \eta_{\varphi y} / \eta_{\varphi z}$

In diesen Spalten werden die Einflussflächen-Ordinaten für die Verschiebungen und Verdrehungen angegeben, die in Maske 1.3 *Punkte auf Stäben für Verformungen* für die Untersuchung ausgewählt wurden (siehe Kapitel 2.3, Seite 7).

Die Einflussfläche einer Verformung beschreibt, wie sich die Einheitslast eines Stabes auf eine Fläche auswirkt.



Falls in dieser Tabelle nur Null-Werte angezeigt werden, sollte in Maske 1.1 *Basisangaben* auf das exponentielle Ausgabeformat umgestellt werden (siehe Kapitel 2.1, Seite 4).

## 4.5 Einflusslinien - Punkte auf Flächen für Schnittgrößen

Diese Maske wird ausgegeben, wenn Punkte auf Flächen für die Ermittlung von Schnittgrößen definiert (siehe [Kapitel 2.4, Seite 8](#)) und Stäbe für die Untersuchung ausgewählt wurden (siehe [Kapitel 2.1, Seite 4](#)).

2.3.1 Einflusslinien - Punkte auf Flächen für Schnittgrößen

Stab Nr.	A Knoten Nr.	B Stelle x [m]	C Einflusslinie		D Einflusslinie	E
			$\eta_{mx} [-]$	$\eta_{my} [-]$		
3	3	0.000	0.0011	0.0001		
		0.125	0.0016	0.0010		
		0.250	0.0021	0.0018		
		0.375	0.0026	0.0026		
		0.500	0.0031	0.0035		
		0.625	0.0036	0.0043		
		0.750	0.0040	0.0052		
		0.875	0.0044	0.0060		
		1.000	0.0048	0.0068		
		1.250	0.0055	0.0084		
		1.500	0.0060	0.0099		
		1.750	0.0065	0.0112		
		2.000	0.0069	0.0123		
		2.250	0.0072	0.0131		
		2.500	0.0074	0.0137		
		3.000	0.0076	0.0142		
		3.054	0.0076	0.0141		
		3.500	0.0075	0.0135		
		3.750	0.0074	0.0128		
		4.000	0.0072	0.0118		
		4.250	0.0069	0.0107		
		4.500	0.0065	0.0095		
		4.750	0.0060	0.0081		
		5.000	0.0053	0.0066		
		5.125	0.0049	0.0058		
		5.250	0.0045	0.0050		
		5.375	0.0041	0.0043		
		5.500	0.0036	0.0035		
		5.625	0.0031	0.0027		
		5.750	0.0026	0.0019		
		5.875	0.0020	0.0011		
	4	6.000	0.0015	0.0003		

Untersuchter Knoten: 1 (Fläche 1; X/Y/Z: 3.090/3.111/0.000 m; m-x, m-y) Richtung der Einheitslast: Fz Filter: ☒ Alle Werte ☐ Nur Extremwerte

Bild 4.5: Maske 2.3.1 Einflusslinien - Punkte auf Flächen für Schnittgrößen

Die Tabelle enthält die Einflusslinien-Ordinaten  $\eta$  aller Stäbe, die in Maske 1.1 *Basisangaben* für die Untersuchung vorgegeben wurden.

Über die Liste *Untersuchter Knoten* am Tabellenende kann zwischen den Last-Punkten gewechselt werden, die in Maske 1.4 *Punkte auf Flächen für Schnittgrößen* definiert wurden.

Wenn in Maske 1.1 *Basisangaben* mehrere Wirkrichtungen der Einheitslast vorgegeben wurden, lassen sich über die Liste *Richtung der Einheitslast* die jeweils zugehörigen Ergebnisse darstellen.

Die Spalten *Knoten* und *Stelle x* sind im [Kapitel 4.1](#) beschrieben.

### Einflusslinie $\eta_{mx} / \eta_{my} / \eta_{mxy} / \eta_{vx} / \eta_{vy} / \eta_{nx} / \eta_{ny} / \eta_{nxy}$

In diesen Spalten werden die Einflusslinien-Ordinaten für die Schnittgrößen angegeben, die in Maske 1.4 *Punkte auf Flächen für Schnittgrößen* für die Untersuchung ausgewählt wurden (siehe [Kapitel 2.4, Seite 8](#)). Die Spaltenanzahl ist daher von den aktivierten Kontrollfeldern abhängig.

Die Einflusslinie einer Schnittgröße beschreibt, wie sich die Einheitslast einer Fläche auf einen Stab auswirkt.

Untersuchter Knoten:  
1 (Fläche 1; X/Y/Z: 3.00/3.11/0.00 m; n-y)

Richtung der Einheitslast:  
Fz

## 4.6 Einflussflächen - Punkte auf Flächen für Schnittgrößen

Diese Maske wird ausgegeben, wenn Punkte auf Flächen für die Untersuchung von Schnittgrößen definiert wurden (siehe Kapitel 2.4, Seite 8).

2.3.2 Einflussflächen - Punkte auf Flächen für Schnittgrößen

Fläche Nr.	Raster- Punkt	Rasterpunktkoordinaten			Einflussfläche	
		X [m]	Y [m]	Z [m]	$\eta_{mx}$ [-]	$\eta_{my}$ [-]
1	1	0.000	0.000	0.000	-0.0004	-0.0002
	2	0.500	0.000	0.000	0.0161	-0.0092
	3	1.000	0.000	0.000	0.0407	-0.0210
	4	1.500	0.000	0.000	0.0665	-0.0335
	5	2.000	0.000	0.000	0.0905	-0.0452
	6	2.500	0.000	0.000	0.1097	-0.0541
	7	3.000	0.000	0.000	0.1206	-0.0579
	8	3.500	0.000	0.000	0.1205	-0.0555
	9	4.000	0.000	0.000	0.1094	-0.0479
	10	4.500	0.000	0.000	0.0902	-0.0372
	11	5.000	0.000	0.000	0.0669	-0.0255
	12	5.500	0.000	0.000	0.0438	-0.0150
	13	6.000	0.000	0.000	0.0239	-0.0071
	14	6.500	0.000	0.000	0.0090	-0.0018
	15	7.000	0.000	0.000	0.0015	0.0003
	16	0.000	0.500	0.000	-0.0064	0.0178
	17	0.500	0.500	0.000	0.0174	0.0126
	18	1.000	0.500	0.000	0.0448	0.0045
	19	1.500	0.500	0.000	0.0737	-0.0059
	20	2.000	0.500	0.000	0.1012	-0.0173
	21	2.500	0.500	0.000	0.1237	-0.0273
	22	3.000	0.500	0.000	0.1369	-0.0334
	23	3.500	0.500	0.000	0.1365	-0.0334
	24	4.000	0.500	0.000	0.1226	-0.0280
	25	4.500	0.500	0.000	0.1000	-0.0195
	26	5.000	0.500	0.000	0.0742	-0.0105
	27	5.500	0.500	0.000	0.0488	-0.0029
	28	6.000	0.500	0.000	0.0279	0.0016
	29	6.500	0.500	0.000	0.0125	0.0035
	30	7.000	0.500	0.000	0.0036	0.0035
	31	7.500	0.500	0.000	0.0007	0.0020
	32	8.000	0.500	0.000	0.0000	0.0008

Untersuchter Knoten: 1 (Fläche 1; X/Y/Z: 3.090/3.111/0.000 m; m-x, m-y) Richtung der Einheitslast: Fz

Ergebnisse in: ☒ Rasterpunkten ☐ FE-Netz-Punkten

Filter: ☒ Alle Werte ☐ Nur Extremwerte

Bild 4.6: Maske 2.3.2 Einflussflächen - Punkte auf Flächen für Schnittgrößen

Die Auflistung der Ergebnisse erfolgt nach Flächennummern geordnet.

Die Spalten *Rasterpunkt* bzw. *FE-Netzpunkt* und *Rasterpunktkoordinaten* bzw. *FE-Netzpunktkoordinaten* sind im Kapitel 4.2 beschrieben.

Ergebnisse in:  
☒ Rasterpunkten  
☐ FE-Netz-Punkten

Über die Liste *Ergebnisse in* am Tabellenende kann zwischen der Ausgabe für Raster- und FE-Netzpunkte gewechselt werden.

### Einflussfläche $\eta_{mx}$ / $\eta_{my}$ / $\eta_{mxy}$ / $\eta_{vx}$ / $\eta_{vy}$ / $\eta_{nx}$ / $\eta_{ny}$ / $\eta_{nxy}$

In diesen Spalten werden die Einflussflächen-Ordinaten für die Schnittgrößen angegeben, die in Maske 1.4 *Punkte auf Flächen für Schnittgrößen* für die Untersuchung ausgewählt wurden (siehe Kapitel 2.4, Seite 8). Die Spaltenanzahl ist daher von den aktivierten Kontrollfeldern abhängig.

Die Einflussfläche einer Schnittgröße kann über Ordinaten beschrieben werden, die für den Punkt und die Richtung der Einheitslast vorliegen. Diese Ordinaten  $\eta$  liefern nach Multiplikation mit dem Einheits-Lastwert die zu dieser Laststellung gehörenden Werte der Schnittgrößen.

Wenn Zellen mit farbigen Balken hinterlegt sind, so drückt die Länge des Balkens die relative Ordinatengröße  $\eta$  aus.

## 4.7 Einflusslinien - Punkte auf Flächen für Verformungen

Diese Maske wird ausgegeben, wenn Punkte auf Flächen für die Ermittlung von Verformungen definiert (siehe Kapitel 2.5, Seite 10) und Stäbe für die Untersuchung ausgewählt wurden (siehe Kapitel 2.1, Seite 4).

2.4.1 Einflusslinien - Punkte auf Flächen für Verformungen

Stab Nr.	A Knoten Nr.	B Stelle x [m]	C $\eta_{uz}$ [-]	D Einflusslinie $\eta_{\varphi x}$ [-]	E $\eta_{\varphi y}$ [-]	F
3	3	0.000	4.940E-10	1.750E-10	-1.41E-10	
		0.125	8.570E-10	2.150E-10	-2.43E-10	
		0.250	1.218E-09	2.540E-10	-3.44E-10	
		0.375	1.577E-09	2.910E-10	-4.45E-10	
		0.500	1.933E-09	3.250E-10	-5.46E-10	
		0.625	2.285E-09	3.570E-10	-6.46E-10	
		0.750	2.631E-09	3.870E-10	-7.45E-10	
		0.875	2.969E-09	4.130E-10	-8.43E-10	
		1.000	3.299E-09	4.360E-10	-9.38E-10	
		1.250	3.930E-09	4.730E-10	-1.12E-09	
		1.500	4.512E-09	4.950E-10	-1.30E-09	
		1.750	5.036E-09	5.030E-10	-1.46E-09	
		2.000	5.496E-09	4.960E-10	-1.60E-09	
		2.250	5.883E-09	4.750E-10	-1.73E-09	
		2.500	6.191E-09	4.420E-10	-1.83E-09	
		3.000	6.554E-09	3.380E-10	-1.96E-09	
		3.054	6.570E-09	3.250E-10	-1.97E-09	
		3.500	6.534E-09	2.040E-10	-1.98E-09	
		3.750	6.372E-09	1.350E-10	-1.94E-09	
		4.000	6.107E-09	6.700E-11	-1.86E-09	
		4.250	5.741E-09	3.000E-12	-1.76E-09	
		4.500	5.276E-09	-5.50E-11	-1.62E-09	
		4.750	4.718E-09	-1.04E-10	-1.45E-09	
		5.000	4.074E-09	-1.43E-10	-1.25E-09	
		5.125	3.725E-09	-1.58E-10	-1.15E-09	
		5.250	3.358E-09	-1.70E-10	-1.04E-09	
		5.375	2.975E-09	-1.79E-10	-9.21E-10	
		5.500	2.579E-09	-1.85E-10	-8.01E-10	
		5.625	2.170E-09	-1.88E-10	-6.77E-10	
		5.750	1.753E-09	-1.87E-10	-5.51E-10	
		5.875	1.329E-09	-1.85E-10	-4.22E-10	
	4	6.000	8.980E-10	-1.80E-10	-2.91E-10	

Untersuchter Knoten: 1 (Fläche 1; X/Y/Z: 3.098/2.128/-200.000 m; u-z, Phi-x, Phi-y) Richtung der Einheitslast: Fz Filter: ☒ Alle Werte ☐ Nur Extremwerte

Bild 4.7: Maske 2.4.1 Einflusslinien - Punkte auf Flächen für Verformungen

Die Tabelle enthält die Einflusslinien-Ordinaten  $\eta$  aller Stäbe, die in Maske 1.1 *Basisangaben* für die Untersuchung vorgegeben wurden.

Über die Liste *Untersuchter Knoten* am Tabellenende kann zwischen den Last-Punkten gewechselt werden, die in Maske 1.4 *Punkte auf Flächen für Verformungen* definiert wurden.

Wenn in Maske 1.1 *Basisangaben* mehrere Wirkrichtungen der Einheitslast vorgegeben wurden, lassen sich über die Liste *Richtung der Einheitslast* die jeweils zugehörigen Ergebnisse darstellen.

Die Spalten *Knoten* und *Stelle x* sind im Kapitel 4.1 beschrieben.

### Einflusslinie $\eta_{ux}$ / $\eta_{uy}$ / $\eta_{uz}$ / $\eta_{\varphi x}$ / $\eta_{\varphi y}$ / $\eta_{\varphi z}$

In diesen Spalten werden die Einflusslinien-Ordinaten für die Verformungen angegeben, die in Maske 1.5 *Punkte auf Flächen für Verformungen* für die Untersuchung ausgewählt wurden (siehe Kapitel 2.5, Seite 10). Die Spaltenanzahl ist daher von den aktivierten Kontrollfeldern abhängig.

Die Einflusslinie einer Verformung beschreibt, wie sich die Einheitslast einer Fläche auf einen Stab auswirkt.

Untersuchter Knoten:  
1 (Fläche 1; X/Y/Z: 3.00/3.11/0.00 m; u-z) ▼

Richtung der Einheitslast:  
Fz ▼

## 4.8 Einflussflächen - Punkte auf Flächen für Verformungen

Diese Maske wird ausgegeben, wenn Punkte auf Flächen für die Untersuchung von Verformungen definiert wurden (siehe [Kapitel 2.5, Seite 10](#)).

2.4.2 Einflussflächen - Punkte auf Flächen für Verformungen

Fläche Nr.	Raster- Punkt	Rasterpunktkoordinaten			Einflussfläche		
		X [m]	Y [m]	Z [m]	$\eta_{ux}$ [°]	$\eta_{uy}$ [°]	$\eta_{uz}$ [°]
1	1	0.000	0.000	0.000	5.730E-10	-1.68E-10	1.920E-10
	2	0.500	0.000	0.000	5.849E-09	-2.38E-09	5.800E-10
	3	1.000	0.000	0.000	1.371E-08	-5.52E-09	8.620E-10
	4	1.500	0.000	0.000	2.157E-08	-8.78E-09	7.340E-10
	5	2.000	0.000	0.000	2.837E-08	-1.18E-08	5.000E-11
	6	2.500	0.000	0.000	3.336E-08	-1.40E-08	-1.13E-09
	7	3.000	0.000	0.000	3.592E-08	-1.52E-08	-2.52E-09
	8	3.500	0.000	0.000	3.571E-08	-1.49E-08	-3.71E-09
	9	4.000	0.000	0.000	3.288E-08	-1.34E-08	-4.42E-09
	10	4.500	0.000	0.000	2.806E-08	-1.10E-08	-4.58E-09
	11	5.000	0.000	0.000	2.195E-08	-8.11E-09	-4.22E-09
	12	5.500	0.000	0.000	1.539E-08	-5.31E-09	-3.40E-09
	13	6.000	0.000	0.000	9.122E-09	-2.92E-09	-2.28E-09
	14	6.500	0.000	0.000	3.930E-09	-1.11E-09	-1.13E-09
	15	7.000	0.000	0.000	8.980E-10	-1.80E-10	-2.91E-10
	16	0.000	0.500	0.000	4.077E-09	5.200E-10	1.726E-09
	17	0.500	0.500	0.000	1.087E-08	-1.69E-09	2.015E-09
	18	1.000	0.500	0.000	1.834E-08	-4.35E-09	2.076E-09
	19	1.500	0.500	0.000	2.575E-08	-7.25E-09	1.697E-09
	20	2.000	0.500	0.000	3.228E-08	-1.01E-08	7.170E-10
	21	2.500	0.500	0.000	3.722E-08	-1.25E-08	-8.59E-10
	22	3.000	0.500	0.000	3.987E-08	-1.39E-08	-2.67E-09
	23	3.500	0.500	0.000	3.958E-08	-1.38E-08	-4.13E-09
	24	4.000	0.500	0.000	3.641E-08	-1.23E-08	-4.95E-09
	25	4.500	0.500	0.000	3.116E-08	-9.95E-09	-5.17E-09
	26	5.000	0.500	0.000	2.484E-08	-7.24E-09	-4.91E-09
	27	5.500	0.500	0.000	1.802E-08	-4.62E-09	-4.13E-09
	28	6.000	0.500	0.000	1.156E-08	-2.52E-09	-2.97E-09
	29	6.500	0.500	0.000	6.163E-09	-1.01E-09	-1.75E-09
	30	7.000	0.500	0.000	2.579E-09	-1.85E-10	-8.01E-10
	31	7.500	0.500	0.000	1.022E-09	4.919E-12	-3.28E-10
	32	8.000	0.500	0.000	3.593E-10	2.073E-11	-1.22E-10

Untersuchter Knoten: 1 (Fläche 1; X/Y/Z: 3.098/2.128/-200.000 m; u-z, Phi-x, Phi-y)

Richtung der Einheitslast: Fz

Ergebnisse in: ☒ Rasterpunkten ☐ FE-Netz-Punkten

Filter: ☒ Alle Werte ☐ Nur Extremwerte

Bild 4.8: Maske 2.4.2 Einflussflächen - Punkte auf Flächen für Verformungen

Die Auflistung der Ergebnisse erfolgt nach Flächennummern geordnet.

Über die Liste *Untersuchter Knoten* am Tabellenende kann zwischen den Last-Punkten gewechselt werden, die in Maske 1.5 *Punkte auf Flächen für Verformungen* definiert wurden.

Die Spalten *Rasterpunkt* bzw. *FE-Netzpunkt* und *Rasterpunktkoordinaten* bzw. *FE-Netzpunktkoordinaten* sind im [Kapitel 4.2](#) beschrieben. Über die Liste *Ergebnisse in* am Tabellenende kann zwischen der Ausgabe für Raster- und FE-Netzpunkte gewechselt werden.

### Einflussfläche $\eta_{ux}$ / $\eta_{uy}$ / $\eta_{uz}$ / $\eta_{\phi x}$ / $\eta_{\phi y}$ / $\eta_{\phi z}$

In diesen Spalten werden die Einflussflächen-Ordinaten für die Verformungen angegeben, die in Maske 1.5 *Punkte auf Flächen für Verformungen* für die Untersuchung ausgewählt wurden (siehe [Kapitel 2.5, Seite 10](#)). Die Spaltenanzahl ist daher von den aktivierten Kontrollfeldern abhängig.

Die Einflussfläche einer Verformung kann über Ordinaten beschrieben werden, die für den Punkt und die Richtung der Einheitslast vorliegen. Diese Ordinaten  $\eta$  liefern nach Multiplikation mit dem Einheits-Lastwert die zu dieser Laststellung gehörenden Werte der Verschiebungen und Verdrehungen.



Falls in dieser Tabelle nur Null-Werte angezeigt werden, sollte in Maske 1.1 *Basisangaben* auf das exponentielle Ausgabeformat umgestellt werden (siehe [Kapitel 2.1, Seite 4](#)).

## 4.9 Einflusslinien - Punkte auf Knoten für Lagerkräfte

Diese Maske wird ausgegeben, wenn Lagerknoten für die Ermittlung von Lagerkräften definiert (siehe [Kapitel 2.6, Seite 11](#)) und Stäbe für die Untersuchung ausgewählt wurden (siehe [Kapitel 2.1, Seite 4](#)).

2.5.1 Einflusslinien - Punkte auf Knoten für Lagerkräfte

Stab Nr.	A Knoten Nr.	B Stelle x [m]	C Einflusslinie $\eta_{Fz}$ [-]	D
1	13	0.000	1.0000	
		0.500	0.9996	
		1.000	0.9991	
		1.500	0.9987	
		2.000	0.9982	
		2.500	0.9978	
		3.000	0.9973	
		3.500	0.9969	
	2	4.000	0.9964	
2	14	0.000	0.0000	
		0.500	0.0002	
		1.000	0.0005	
		1.500	0.0007	
		2.000	0.0009	
		2.500	0.0011	
		3.000	0.0014	
		3.500	0.0016	
	1	4.000	0.0018	
3	3	0.000	0.0066	
		0.125	0.0080	
		0.250	0.0093	
		0.375	0.0106	
		0.500	0.0117	
		0.625	0.0128	
		0.750	0.0138	
		0.875	0.0146	
		1.000	0.0154	
		1.250	0.0168	
		1.500	0.0177	
		1.750	0.0184	
		2.000	0.0187	
		2.250	0.0187	

Untersuchter Knoten: 1 (Knoten 13; P-Z)      Richtung der Einheitslast: Fz      Filter: ☒ Alle Werte ☐ Nur Extremwerte

Bild 4.9: Maske 2.5.1 Einflusslinien - Punkte auf Knoten für Lagerkräfte

Die Tabelle enthält die Einflusslinien-Ordinaten  $\eta$  aller Stäbe, die in Maske 1.1 *Basisangaben* für die Untersuchung vorgegeben wurden.

Über die Liste *Untersuchter Knoten* am Tabellenende kann zwischen den Lagerknoten gewechselt werden, die in Maske 1.6 *Punkte auf Knoten für Lagerkräfte* definiert wurden.

Richtung der Einheitslast:  
Fz

Wenn in Maske 1.1 *Basisangaben* mehrere Wirkrichtungen der Einheitslast vorgegeben wurden, lassen sich über die Liste *Richtung der Einheitslast* die jeweils zugehörigen Ergebnisse darstellen.

Die Spalten *Knoten* und *Stelle x* sind im [Kapitel 4.1](#) beschrieben.

### Einflusslinie $\eta_{Px}$ / $\eta_{Py}$ / $\eta_{Pz}$ / $\eta_{Mx}$ / $\eta_{My}$ / $\eta_{Mz}$

In diesen Spalten werden die Einflusslinien-Ordinaten für die Lagerkräfte angegeben, die in Maske 1.6 *Punkte auf Knoten für Lagerkräfte* für die Untersuchung ausgewählt wurden (siehe [Kapitel 2.6, Seite 11](#)). Die Spaltenanzahl ist daher von den aktivierten Kontrollfeldern abhängig.

Die Einflusslinie einer Lagerkraft oder eines Lagermoments beschreibt, wie sich die Einheitslast eines Lagers auf einen Stab auswirkt.



## 4.10 Einflussflächen - Punkte auf Knoten für Lagerkräfte

Diese Maske wird ausgegeben, wenn Lagerknoten für die Ermittlung von Lagerkräften definiert (siehe [Kapitel 2.6, Seite 11](#)) und Flächen für die Untersuchung ausgewählt wurden (siehe [Kapitel 2.1, Seite 4](#)).

2.5.2 Einflussflächen - Punkte auf Knoten für Lagerkräfte

Fläche Nr.	A	B	C	D	E	F
	Raster-Punkt	Rasterpunktkoordinaten			Einflussfläche	
		X [m]	Y [m]	Z [m]	$\eta_{PZ}$ [-]	
	100	5.500	2.500	0.000	0.0581	
	101	6.000	2.500	0.000	0.0404	
	102	6.500	2.500	0.000	0.0262	
	103	7.000	2.500	0.000	0.0155	
	104	7.500	2.500	0.000	0.0082	
	105	8.000	2.500	0.000	0.0035	
	106	8.500	2.500	0.000	0.0010	
	107	9.000	2.500	0.000	-0.0001	
	108	9.500	2.500	0.000	-0.0003	
	109	0.000	3.000	0.000	0.5029	
	110	0.500	3.000	0.000	0.4622	
	111	1.000	3.000	0.000	0.4212	
	112	1.500	3.000	0.000	0.3798	
	113	2.000	3.000	0.000	0.3381	
	114	2.500	3.000	0.000	0.2961	
	115	3.000	3.000	0.000	0.2542	
	116	3.500	3.000	0.000	0.2129	
	117	4.000	3.000	0.000	0.1729	
	118	4.500	3.000	0.000	0.1356	
	119	5.000	3.000	0.000	0.1020	
	120	5.500	3.000	0.000	0.0731	
	121	6.000	3.000	0.000	0.0496	
	122	6.500	3.000	0.000	0.0311	
	123	7.000	3.000	0.000	0.0174	
	124	7.500	3.000	0.000	0.0085	
	125	8.000	3.000	0.000	0.0032	
	126	8.500	3.000	0.000	0.0005	
	127	9.000	3.000	0.000	-0.0004	
	128	9.500	3.000	0.000	-0.0004	
	129	10.000	3.000	0.000	-0.0003	
	130	0.000	3.500	0.000	0.5915	
	131	0.500	3.500	0.000	0.5444	

Untersuchter Knoten: 1 (Knoten 13; P-Z) Richtung der Einheitslast: Fz

Ergebnisse in: ☒ Rasterpunkten ☐ FE-Netz-Punkten

Filter: ☒ Alle Werte ☐ Nur Extremwerte

Bild 4.10: Maske 2.5.2 Einflussflächen - Punkte auf Knoten für Lagerkräfte

Die Auflistung der Ergebnisse erfolgt nach Flächennummern geordnet.

Über die Liste *Untersuchter Knoten* am Tabellenende kann zwischen den Lagerknoten gewechselt werden, die in Maske 1.6 *Punkte auf Knoten für Lagerkräfte* definiert wurden.

Ergebnisse in:  
☒ Rasterpunkten  
☐ FE-Netz-Punkten

Die Spalten *Rasterpunkt* bzw. *FE-Netzpunkt* und *Rasterpunktkoordinaten* bzw. *FE-Netzpunktkoordinaten* sind im [Kapitel 4.2](#) beschrieben. Über die Liste *Ergebnisse in* am Tabellenende kann zwischen der Ausgabe für Raster- und FE-Netzpunkte gewechselt werden.

### Einflussfläche $\eta_{PX}$ / $\eta_{PY}$ / $\eta_{PZ}$ / $\eta_{MX}$ / $\eta_{MY}$ / $\eta_{MZ}$

In diesen Spalten werden die Einflussflächen-Ordinaten für die Lagerkräfte und -momente angegeben, die in Maske 1.6 *Punkte auf Knoten für Lagerkräfte* für die Untersuchung ausgewählt wurden (siehe [Kapitel 2.6, Seite 11](#)). Die Spaltenanzahl ist daher von den aktivierten Kontrollfeldern abhängig.

Die Einflussfläche einer Lagerkraft kann über Ordinaten beschrieben werden, die für den Punkt und die Richtung der Einheitslast vorliegen. Diese Ordinaten  $\eta$  liefern nach Multiplikation mit dem Einheits-Lastwert die zu dieser Laststellung gehörenden Werte der Lagerkräfte und -momente.

Wenn Zellen mit farbigen Balken hinterlegt sind, so drückt die Länge des Balkens die relative Ordinatengröße  $\eta$  aus.



## 4.11 Einflusslinien - Punkte auf Knoten für Lagerverformungen

Diese Maske wird ausgegeben, wenn Lagerknoten für die Ermittlung von Lagerkräften definiert (siehe [Kapitel 2.7, Seite 12](#)) und Stäbe für die Untersuchung ausgewählt wurden (siehe [Kapitel 2.1, Seite 4](#)).

2.6.1 Einflusslinien - Punkte auf Knoten für Lagerverformungen

Stab Nr.	Knoten Nr.	Stelle x [m]	$\eta_{\varphi x}$ [-]	$\eta_{\varphi y}$ [-]	$\eta_{\varphi z}$ [-]
7	4	0.000	1.071E-09	-1.61E-10	-1.70E-11
		0.375	1.071E-09	-1.61E-10	-1.70E-11
		0.500	1.071E-09	-1.61E-10	-1.70E-11
		1.000	1.071E-09	-1.61E-10	-1.70E-11
		1.125	1.071E-09	-1.61E-10	-1.70E-11
		1.500	1.070E-09	-1.61E-10	-1.70E-11
		1.875	1.070E-09	-1.61E-10	-1.70E-11
		2.000	1.070E-09	-1.61E-10	-1.70E-11
		2.500	1.070E-09	-1.61E-10	-1.70E-11
		2.625	1.070E-09	-1.61E-10	-1.70E-11
	19	3.000	1.070E-09	-1.61E-10	-1.70E-11
		0.000	1.069E-09	-1.61E-10	-1.76E-11
		0.466	9.069E-10	-1.20E-10	-1.46E-11
		0.932	7.445E-10	-7.97E-11	-1.16E-11
		1.398	5.821E-10	-4.01E-11	-8.64E-12
		1.864	4.197E-10	4.982E-13	-6.66E-12
		2.330	2.563E-10	4.110E-11	-3.69E-12
		2.796	9.391E-11	8.170E-11	-7.17E-13
		3.263	-6.85E-11	1.223E-10	2.254E-12
		3.729	-2.31E-10	1.629E-10	5.224E-12
	20	4.195	-3.93E-10	2.025E-10	7.205E-12
		4.661	-5.57E-10	2.431E-10	1.018E-11
		5.127	-7.19E-10	2.837E-10	1.315E-11
		5.593	-8.81E-10	3.243E-10	1.612E-11
		6.059	-1.04E-09	3.649E-10	1.909E-11
9	3	0.000	-1.05E-09	3.480E-10	1.900E-11
		0.480	-1.05E-09	3.500E-10	1.900E-11
		0.961	-1.05E-09	3.520E-10	1.900E-11
		1.441	-1.05E-09	3.540E-10	1.900E-11
		1.922	-1.05E-09	3.560E-10	1.900E-11
		2.402	-1.05E-09	3.590E-10	1.900E-11
		2.882	-1.04E-09	3.610E-10	1.900E-11

Untersuchter Knoten: 1 (Knoten 13; Phi-x, Phi-y, Phi-z) Richtung der Einheitslast: Fz Filter: ☒ Alle Werte ☐ Nur Extremwerte

Bild 4.11: Maske 2.6.1 Einflusslinien - Punkte auf Knoten für Lagerverformungen

Die Tabelle enthält die Einflusslinien-Ordinaten  $\eta$  aller Stäbe, die in Maske 1.1 *Basisangaben* für die Untersuchung vorgegeben wurden.

Über die Liste *Untersuchter Knoten* am Tabellenende kann zwischen den Lagerknoten gewechselt werden, die in Maske 1.7 *Punkte auf Knoten für Lagerverformungen* definiert wurden.

Richtung der Einheitslast:  
Fz

Wenn in Maske 1.1 *Basisangaben* mehrere Wirkrichtungen der Einheitslast vorgegeben wurden, lassen sich über die Liste *Richtung der Einheitslast* die jeweils zugehörigen Ergebnisse darstellen.

Die Spalten *Knoten* und *Stelle x* sind im [Kapitel 4.1](#) beschrieben.

### Einflusslinie $\eta_{ux}$ / $\eta_{uy}$ / $\eta_{uz}$ / $\eta_{\varphi x}$ / $\eta_{\varphi y}$ / $\eta_{\varphi z}$

In diesen Spalten werden die Einflusslinien-Ordinaten für die Lagerkräfte angegeben, die in Maske 1.7 *Punkte auf Knoten für Lagerverformungen* für die Untersuchung ausgewählt wurden (siehe [Kapitel 2.7, Seite 12](#)). Die Spaltenanzahl ist daher von den aktivierten Kontrollfeldern abhängig.

Die Einflusslinie einer Lagerverschiebung oder einer Lagerverdrehung beschreibt, wie sich die Einheitslast eines Lagers auf einen Stab auswirkt.

## 4.12 Einflussflächen - Punkte auf Knoten für Lagerverformungen

Diese Maske wird ausgegeben, wenn Lagerknoten für die Ermittlung von Lagerverformungen definiert (siehe [Kapitel 2.7, Seite 12](#)) und Flächen für die Untersuchung ausgewählt wurden (siehe [Kapitel 2.1, Seite 4](#)).

2.6.2 Einflussflächen - Punkte auf Knoten für Lagerverformungen

Fläche Nr.	Raster- Punkt	Rasterpunktkoordinaten			Einflussfläche		
		X [m]	Y [m]	Z [m]	$\eta_{\phi x}$ [-]	$\eta_{\phi y}$ [-]	$\eta_{\phi z}$ [-]
1	1	0.000	0.000	0.000	9.300E-11	1.000E-12	0.000E+00
	2	0.500	0.000	0.000	8.800E-11	4.600E-11	-1.00E-12
	3	1.000	0.000	0.000	2.040E-10	1.120E-10	-1.00E-12
	4	1.500	0.000	0.000	3.440E-10	1.750E-10	1.000E-12
	5	2.000	0.000	0.000	4.790E-10	2.220E-10	3.000E-12
	6	2.500	0.000	0.000	6.060E-10	2.460E-10	6.000E-12
	7	3.000	0.000	0.000	7.330E-10	2.440E-10	8.000E-12
	8	3.500	0.000	0.000	8.690E-10	2.150E-10	9.000E-12
	9	4.000	0.000	0.000	1.011E-09	1.610E-10	1.000E-11
	10	4.500	0.000	0.000	1.148E-09	8.900E-11	9.000E-12
	11	5.000	0.000	0.000	1.263E-09	8.000E-12	7.000E-12
	12	5.500	0.000	0.000	1.335E-09	-7.00E-11	4.000E-12
	13	6.000	0.000	0.000	1.345E-09	-1.33E-10	-2.00E-12
	14	6.500	0.000	0.000	1.273E-09	-1.70E-10	-1.00E-11
	15	7.000	0.000	0.000	1.071E-09	-1.61E-10	-1.70E-11
	16	0.000	0.500	0.000	1.312E-09	-3.40E-11	-1.60E-11
	17	0.500	0.500	0.000	1.271E-09	1.010E-10	-1.00E-11
	18	1.000	0.500	0.000	1.260E-09	2.170E-10	-6.00E-12
	19	1.500	0.500	0.000	1.264E-09	3.100E-10	-2.00E-12
	20	2.000	0.500	0.000	1.269E-09	3.750E-10	1.000E-12
	21	2.500	0.500	0.000	1.272E-09	4.080E-10	4.000E-12
	22	3.000	0.500	0.000	1.282E-09	4.080E-10	7.000E-12
	23	3.500	0.500	0.000	1.309E-09	3.730E-10	9.000E-12
	24	4.000	0.500	0.000	1.350E-09	3.079E-10	1.091E-11
	25	4.500	0.500	0.000	1.387E-09	2.232E-10	1.100E-11
	26	5.000	0.500	0.000	1.403E-09	1.316E-10	1.068E-11
	27	5.500	0.500	0.000	1.384E-09	4.100E-11	7.000E-12
	28	6.000	0.500	0.000	1.318E-09	-3.60E-11	3.000E-12
	29	6.500	0.500	0.000	1.198E-09	-8.95E-11	-4.69E-12
	30	7.000	0.500	0.000	1.002E-09	-1.08E-10	-1.20E-11
	31	7.500	0.500	0.000	6.787E-10	-7.99E-11	-1.29E-11
	32	8.000	0.500	0.000	2.638E-10	-1.89E-11	-6.27E-12

Untersuchter Knoten: 1 (Knoten 13; Phi-x, Phi-y, Phi-z)    Richtung der Einheitslast: Fz    Ergebnisse in: ☒ Rasterpunkten ☐ FE-Netz-Punkten    Filter: ☒ Alle Werte ☐ Nur Extremwerte

Bild 4.12: Maske 2.6.2 Einflussflächen - Punkte auf Knoten für Lagerverformungen

Die Auflistung der Ergebnisse erfolgt nach Flächennummern geordnet.

Über die Liste *Untersuchter Knoten* am Tabellenende kann zwischen den Lagerknoten gewechselt werden, die in Maske 1.7 *Punkte auf Knoten für Lagerverformungen* definiert wurden.

Ergebnisse in:  
☒ Rasterpunkten  
☐ FE-Netz-Punkten

Die Spalten *Rasterpunkt* bzw. *FE-Netzpunkt* und *Rasterpunktkoordinaten* bzw. *FE-Netzpunktkoordinaten* sind im [Kapitel 4.2](#) beschrieben. Über die Liste *Ergebnisse in* am Tabellenende kann zwischen der Ausgabe für Raster- und FE-Netzpunkte gewechselt werden.

### Einflussfläche $\eta_{ux} / \eta_{uy} / \eta_{uz} / \eta_{\phi x} / \eta_{\phi y} / \eta_{\phi z}$

In diesen Spalten werden die Einflussflächen-Ordinaten für die Lagerkräfte und -momente angegeben, die in Maske 1.7 *Punkte auf Knoten für Lagerverformungen* für die Untersuchung ausgewählt wurden (siehe [Kapitel 2.7, Seite 12](#)). Die Spaltenanzahl ist daher von den aktivierten Kontrollfeldern abhängig.

Die Einflussfläche einer Lagerverformung kann über Ordinaten beschrieben werden, die für den Punkt und die Richtung der Einheitslast vorliegen. Diese Ordinaten  $\eta$  liefern nach Multiplikation mit dem Einheits-Lastwert die zu dieser Laststellung gehörenden Werte der Lagerverschiebungen und -verdrehungen.

Wenn Zellen mit farbigen Balken hinterlegt sind, so drückt die Länge des Balkens die relative Ordinatengröße  $\eta$  aus.

# 5 Ergebnisauswertung

Die Einflusslinien und -flächen können in den Tabellen und in der Grafik ausgewertet werden.

## 5.1 Ergebnistabellen

Die numerische Ausgabe der Ordinaten  $\eta$  erfolgt nach Stäben und Flächen geordnet. Die einzelnen Tabellen sind im [Kapitel 4](#) beschrieben.



Wenn Stäbe oder Flächen in einer Tabelle fehlen, wurden sie in Maske 1.1 *Basisangaben* deaktiviert (siehe [Kapitel 2.1, Seite 4](#)).



Falls alle Ordinaten  $\eta$  von Verformungen null sind, sollte in Maske 1.1 *Basisangaben* die Option *Ordinatenwerte der Einflusslinien in exponentiellem Format anzeigen* aktiviert werden: Dann werden auch die Werte sehr kleiner Ordinaten  $\eta$  ausgegeben.

## Ergebnisse für Knoten und Einheitslast auswählen

Über die Liste *Untersuchter Knoten* am Tabellenende kann zwischen den Last-Punkten gewechselt werden, die in den Eingabemasken für Stäbe und Flächen definiert wurden.

11	16	0.000	-0.02049	-0.01741	0.01237
		0.479	-0.08160	-0.07374	0.06471
		0.957	-0.13309	-0.13573	0.14206
		1.436	-0.17502	-0.20246	0.24465
		1.914	-0.20746	-0.27297	0.37271
		2.393	-0.23048	-0.34635	0.52646
		2.871	-0.24413	-0.42165	0.70613
		3.350	-0.24849	-0.49793	0.91194
		3.765	-0.24479	0.43578	0.96356
		3.829	-0.24362	0.42574	0.93255
		4.307	-0.22958	0.35029	0.71276
		4.786	-0.20645	0.27667	0.51980
		5.264	-0.17429	0.20580	0.35388
		5.743	-0.13315	0.13863	0.21524
		6.221	-0.08312	0.07609	0.10410
	20	6.700	-0.02425	0.01912	0.02069

Untersuchter Knoten:

- 1 (Stab 11; x: 3.767 m; N, V-z, M-y)
- 1 (Stab 11; x: 3.767 m; N, V-z, M-y)
- 2 (Stab 6; Knoten 2; V-y, V-z)
- 3 (Stab 8; x: 3.029 m; N, V-z, M-y)

Richtung der Einheitslast:

Fz

Bild 5.1: Knoten in Liste auswählen

Richtung der Einheitslast:

Fz

Wenn in Maske 1.1 *Basisangaben* mehrere Wirkrichtungen der Einheitslast vorgegeben wurden, lassen sich über die Liste *Richtung der Einheitslast* die jeweils zugehörigen Ergebnisse darstellen.

Bei jeder Änderung aktualisiert sich die Anzeige der Ergebniswerte.

## Schaltflächen

Die Schaltflächen in den Ergebnistabellen sind mit folgenden Funktionen belegt:

Schaltfläche	Bezeichnung	Funktion
	Ansichtsmodus	Wechselt in das RFEM-Arbeitsfenster zur Überprüfung von Stäben und Flächen im Modell
	Bezugsskala	Blendet die farbigen Relationsbalken in den Tabellen ein und aus
	Excel-Export	Exportiert die Tabelle nach MS Excel / OpenOffice → <a href="#">Kapitel 7.3, Seite 32</a>

Tabelle 5.1: Schaltflächen in den Ergebnismasken 2.1.1 bis 2.6.2

## Ergebnisse filtern

Mit der Filteroption *Nur Extremwerte* kann die Ergebnisausgabe reduziert werden.

2.1.1 Einflusslinien - Punkte auf Stäben für Schnittgrößen

Stab Nr.	A	B	Einflusslinie		D	E
		$\eta_N [-]$	$\eta_{Vz} [-]$	$\eta_{My} [-]$		
4	Max	0.00003	0.00001	0.00001		
	Min	0.00000	0.00000	0.00000		
5	Max	0.00017	0.00001	0.00001		
	Min	0.00000	-0.00074	-0.00013		
6	Max	0.00017	0.00000	0.00000		
	Min	0.00000	-0.00074	-0.00013		
7	Max	0.00000	0.00000	0.00000		
	Min	-0.00039	-0.00010	-0.00017		
8	Max	0.00000	0.00224	0.00000		
	Min	-0.00442	-0.00010	-0.00108		
9	Max	0.00000	0.00224	0.00000		
	Min	-0.00442	0.00000	-0.00119		
10	Max	0.00043	0.00000	0.00015		
	Min	-0.00035	-0.00010	-0.00016		
11	Max	0.00000	0.43578	0.96356		
	Min	-0.24849	-0.49793	0.00000		
	MAX	0.00000	0.43578	0.96356		
	MIN	-0.00025	-0.49793	-0.00119		

Untersuchter Knoten: 1 (Stab 11; x: 3.767 m; N, V-z, M-y)      Richtung der Einheitslast: Fz

Filter:  
☐ Alle Werte  
☒ Nur Extremwerte






Bild 5.2: Filter *Nur Extremwerte*

Damit werden in den Tabellen nur die *Max*- und *Min*-Werte eines jeden Stabes sowie die Gesamtergebnisse *MAX* und *MIN* angezeigt.

## 5.2 Ergebnisse am RFEM-Modell

Grafik

Die Einflusslinien und -flächen lassen sich grafisch im RFEM-Arbeitsfenster darstellen. Über die Schaltfläche [Grafik] erfolgt der Wechsel in das Hauptprogramm.

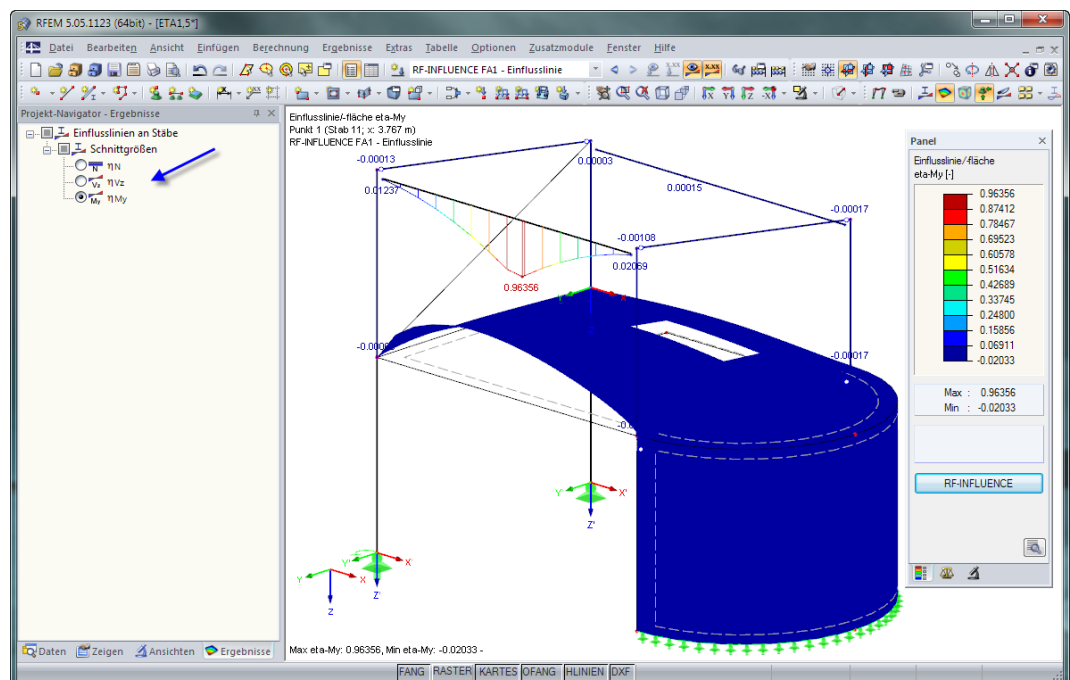


Bild 5.3: Einflusslinien und Einflussflächen in RFEM

## Navigator

Der *Ergebnisse*-Navigator steuert, welche Ordinaten  $\eta$  der Einflusslinien und -flächen für Schnittgrößen oder Verformungen dargestellt werden sollen (siehe Markierung im Bild oben).

Die übrigen Register beinhalten die aus RFEM bekannten Funktionen für die Steuerung der Anzeige. Die Darstellung der Einflusslinien beispielsweise kann im *Zeigen*-Navigator unter dem Eintrag **Ergebnisse** → **Stäbe** gesteuert werden. Als Standard werden die Einflusslinien *Zweifarb* angezeigt.

## Panel

Das Steuerpanel besteht aus den drei Registern *Farbspektrum*, *Faktoren* und *Filter*.

Im Register *Faktoren* kann in den Listen zwischen den Ergebnisarten gewechselt werden, die – je nach Eingabe im Modul – verfügbar sind:

- Einheitslast:  $F_x, F_y, F_z, M_x, M_y, M_z$
- An Objekt / für Ergebnis: Stab, Fläche, Auflager (siehe Liste links)
- Am Punkt: Knoten gemäß Eingabemasken 1.2 bis 1.7

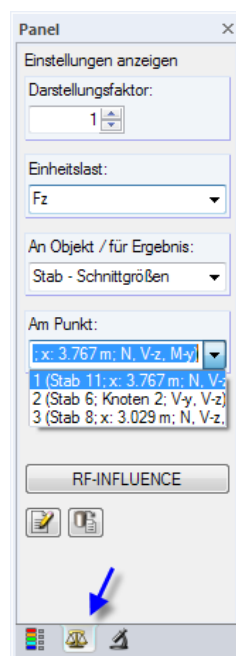
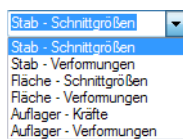


Bild 5.4: Panel-Register *Faktoren*: Ergebnisse für Punkt auswählen

Bei Änderungen in den Listen werden die Ergebnisse aktualisiert. Der *Ergebnisse*-Navigator passt sich entsprechend an die neuen Vorgaben an.



Wenn Stäbe oder Flächen ohne grafische Ergebnisse sind, wurden die Objekte in Maske 1.1 *Basisangaben* deaktiviert (siehe [Kapitel 2.1, Seite 4](#)).

Das Register *Filter* ermöglicht es, ausgewählte Stäbe und Flächen für die Anzeige zu aktivieren. Diese Funktion ist im Kapitel 3.4.6 des RFEM-Handbuchs beschrieben.

Über die Panel-Schaltfläche [RF-INFLUENCE] erfolgt die Rückkehr zum Zusatzmodul.

RF-INFLUENCE

# 6 Ausdruck

## 6.1 Ausdruckprotokoll

Für die Daten des Moduls RF-FLUENCE wird – wie in RFEM – ein Ausdruckprotokoll generiert, das mit Grafiken und Erläuterungen ergänzt werden kann. Die Selektion im Ausdruckprotokoll steuert, welche Daten des Zusatzmoduls schließlich im Ausdruck erscheinen.



Das Ausdruckprotokoll ist im RFEM-Handbuch beschrieben. Das Kapitel 10.1.3.5 *Selektion der Zusatzmodul-Daten* erläutert, wie die Ein- und Ausgabedaten von Zusatzmodulen für den Ausdruck aufbereitet werden können.

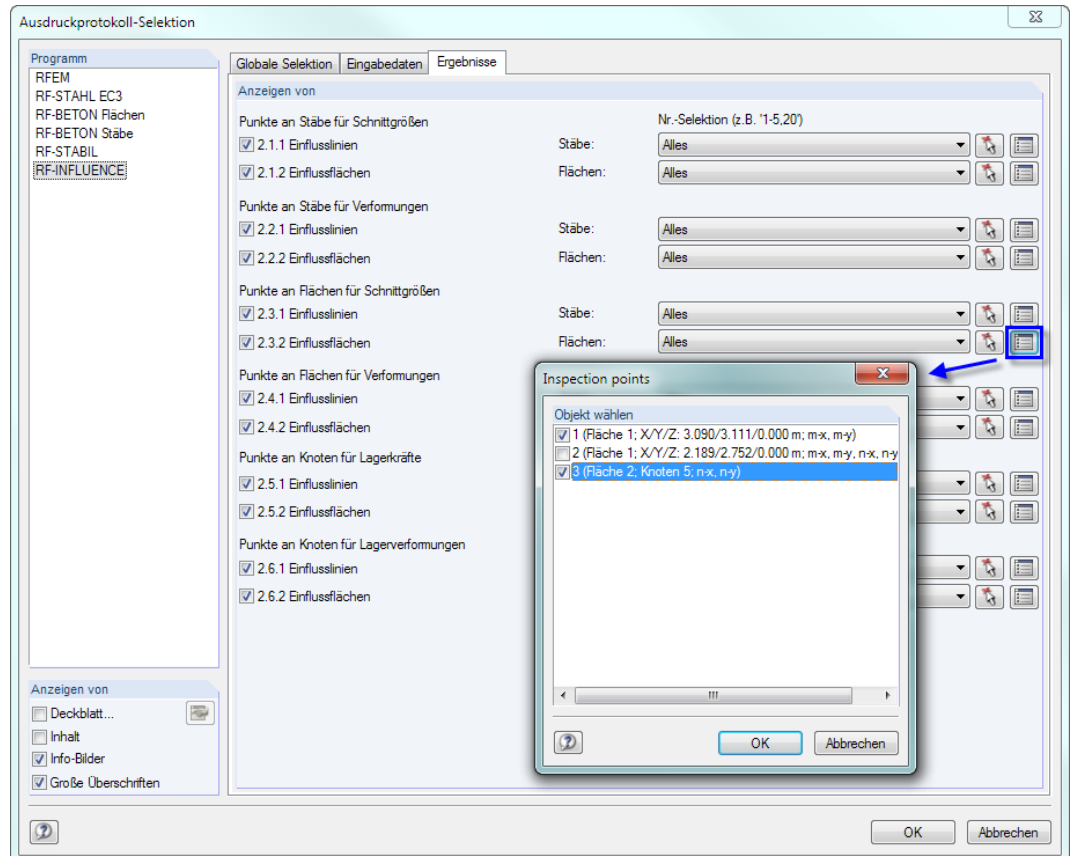


Bild 6.1: Selektion von Objekten und untersuchten Knoten im Ausdruckprotokoll



Über die Schaltfläche [Details] kann gesteuert werden, welche untersuchten Knoten in der Dokumentation enthalten sein sollen. Die Objekte lassen sich in einem separaten Dialog festlegen.

## 6.2 Grafikausdruck

In RFEM kann jedes Bild, das im Arbeitsfenster angezeigt wird, in das Ausdruckprotokoll übergeben oder direkt zum Drucker geleitet werden. Damit lassen sich auch die am RFEM-Modell gezeigten Einflusslinien und -flächen für den Ausdruck aufbereiten.

Die aktuelle Grafik der Einflusslinien und -flächen kann gedruckt werden über Menü

**Datei → Drucken**



oder die entsprechende Schaltfläche in der Symbolleiste.

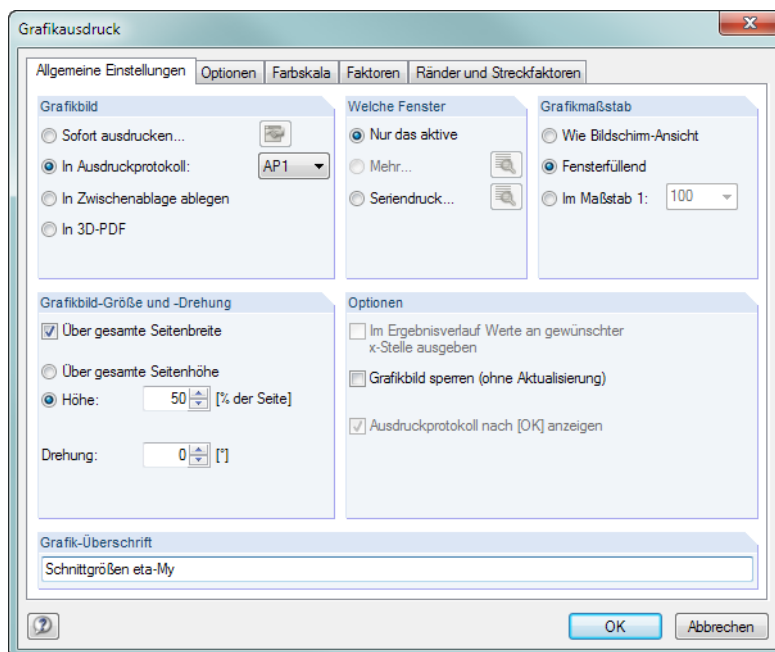


Bild 6.2: Dialog *Grafikausdruck*

Das Drucken von Grafiken ist im Kapitel 10.2 des RFEM-Handbuchs beschrieben.

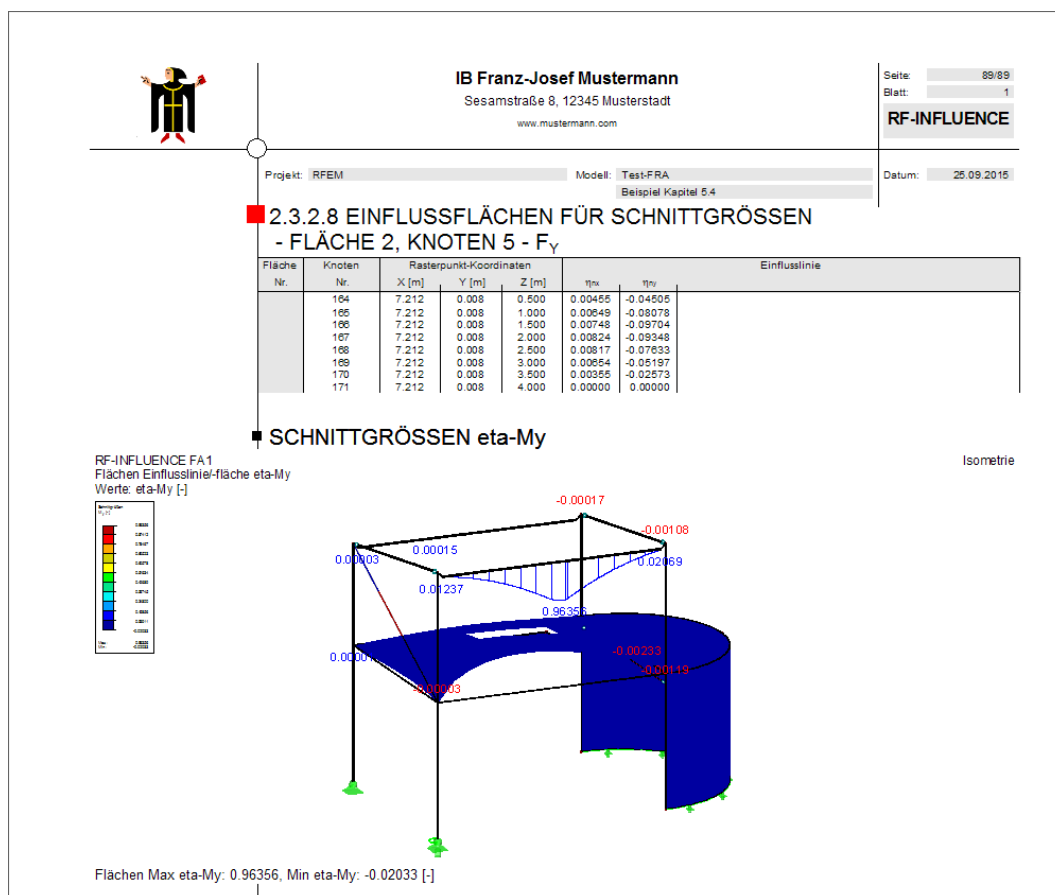
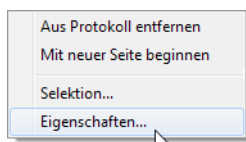


Bild 6.3: Ausdruckprotokoll mit Einflusslinien-Grafik



Eine Grafik kann im Ausdruckprotokoll wie gewohnt per Drag-and-Drop an eine andere Stelle geschoben werden. Um eine Grafik nachträglich anzupassen, führen Sie einen Rechtsklick auf den entsprechenden Eintrag im Protokoll-Navigator aus. Die Kontextmenü-Option *Eigenschaften* ruft wieder den Dialog *Grafikausdruck* auf, in dem Sie die Anpassungen vornehmen können.

# 7 Allgemeine Funktionen

Dieses Kapitel stellt die Menüfunktionen und einige Exportmöglichkeiten vor.

## 7.1 RF-INFLUENCE-Fall

Die Daten werden in einem Generierungsfall verwaltet.

### RF-INFLUENCE-Fall umbenennen

Die Bezeichnung des Generierungsfalls kann geändert werden über das RF-INFLUENCE-Menü

**Datei → Fall umbenennen.**

Es erscheint folgender Dialog.

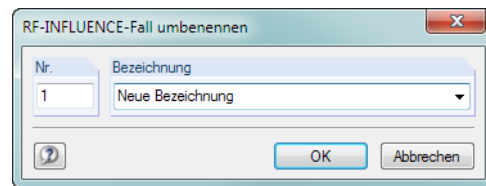


Bild 7.1: Dialog RF-INFLUENCE-Fall umbenennen

Im Eingabefeld kann eine andere *Bezeichnung* eingetragen werden.

### RF-INFLUENCE-Fall löschen

Die Daten des Generierungsfalls lassen sich löschen über das RF-INFLUENCE-Menü

**Datei → Fall löschen.**

Es erscheint folgender Dialog.

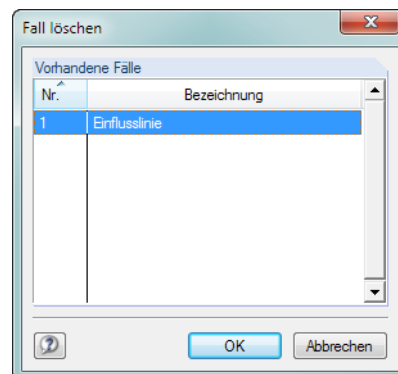


Bild 7.2: Dialog Fall löschen

Mit einem Klick auf [OK] wird der Generierungsfall gelöscht.



## 7.2 Einheiten und Dezimalstellen

Die Einheiten und Nachkommastellen werden für RFEM und für die Zusatzmodule gemeinsam verwaltet. In RF-INFLUENCE ist der Dialog zum Anpassen der Einheiten zugänglich über Menü

**Einstellungen → Einheiten und Dezimalstellen.**

Es erscheint der aus RFEM bekannte Dialog. In der Liste *Programm / Modul* ist RF-INFLUENCE voreingestellt.

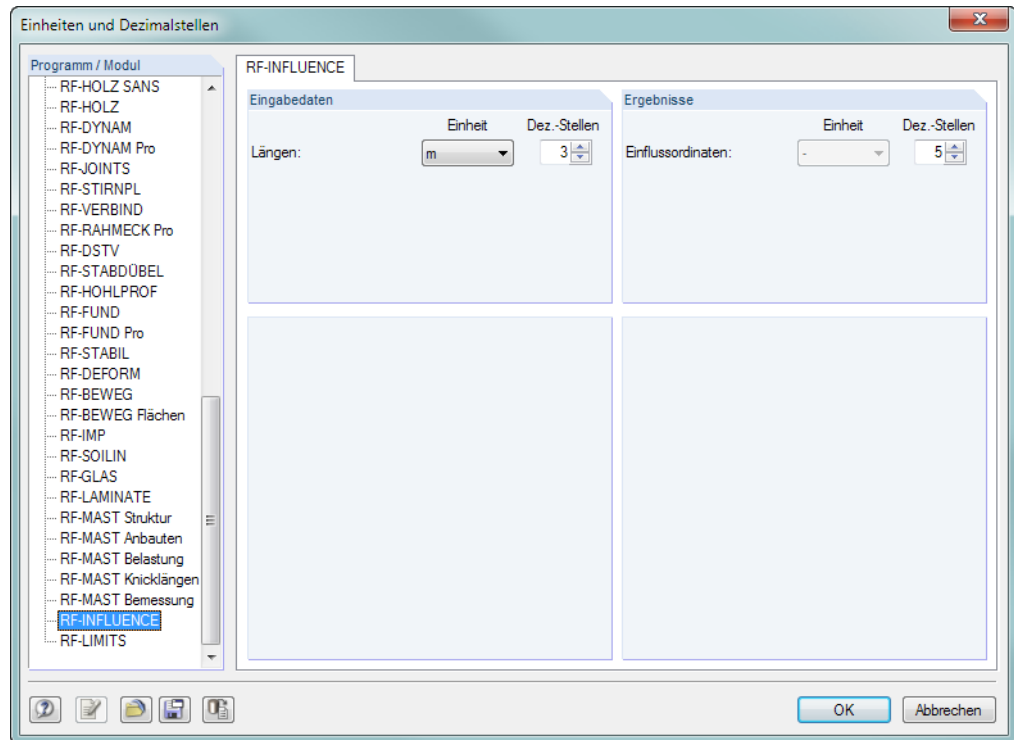


Bild 7.3: Dialog *Einheiten und Dezimalstellen*



Werden auch nach einer Erhöhung auf sechs Dezimalstellen Null-Ergebnisse angezeigt, sollte in Maske 1.1. *Basisangaben* auf das exponentielle Ausgabeformat umgestellt werden (siehe [Kapitel 2.1, Seite 4](#)). Damit lassen sich auch sehr kleine Ordinaten  $\eta$  für Verformungen darstellen.



Die Einstellungen können als Benutzerprofil gespeichert und in anderen Modellen wieder verwendet werden. Diese Funktionen sind im Kapitel 11.1.3 des RFEM-Handbuchs beschrieben.

## 7.3 Export der Daten

Die Ergebnisse von RF-INFLUENCE lassen sich auch in anderen Programmen verwenden..

### Zwischenablage

Markierte Zellen der Ergebnismasken können mit [Strg]+[C] in die Zwischenablage kopiert und dann mit [Strg]+[V] z. B. in ein Textverarbeitungsprogramm eingefügt werden. Die Überschriften der Tabellenspalten bleiben dabei unberücksichtigt.

### Ausdruckprotokoll

Die Daten von RF-INFLUENCE können in das Ausdruckprotokoll gedruckt (siehe [Kapitel 6.1, Seite 29](#)) und dort exportiert werden über Menü

**Datei → Export in RTF.**

Diese Funktion ist im Kapitel 10.1.11 des RFEM-Handbuchs beschrieben.

## Excel / OpenOffice

RF-INFLUENCE ermöglicht den direkten Datenexport zu MS Excel, OpenOffice.org Calc oder in das CSV-Format. Diese Funktion wird aufgerufen über das Menü

**Datei → Tabellen exportieren.**

Es öffnet sich folgender Exportdialog.

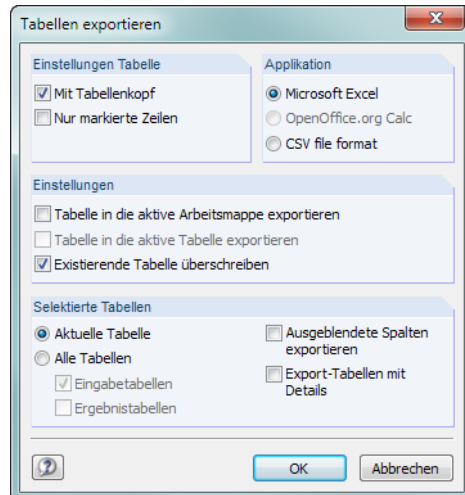


Bild 7.4: Dialog *Export - MS Excel*

Wenn die Auswahl feststeht, kann der Export mit [OK] gestartet werden. Excel bzw. OpenOffice werden automatisch aufgerufen, d. h. die Programme brauchen nicht zuvor geöffnet werden.

Stab Nr.	Knoten Nr.	Stelle x [m]	$\eta_N [-]$	$\eta_{VY} [-]$	$\eta_{VZ} [-]$	$\eta_{MT} [-]$	$\eta_{MY} [-]$	$\eta_{MZ} [-]$
1	13	0,000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000
		0,500	0,00002	0,00000	-0,00004	0,00000	0,00000	0,00000
		1,000	0,00004	0,00000	-0,00008	0,00000	-0,00001	0,00000
		1,500	0,00005	0,00000	-0,00011	0,00000	-0,00001	0,00000
		2,000	0,00007	0,00000	-0,00015	0,00000	-0,00001	0,00000
		2,500	0,00009	0,00000	-0,00019	0,00000	-0,00002	0,00000
		3,000	0,00011	0,00000	-0,00023	0,00000	-0,00002	0,00000
		3,500	0,00013	0,00000	-0,00027	0,00000	-0,00003	0,00000
	2	4,000	0,00015	0,00000	-0,00031	0,00000	-0,00003	0,00000
2	14	0,500	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000
		1,000	0,00001	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000
		1,500	0,00001	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000
		2,000	0,00001	0,00000	0,00000	0,00000	0,00001	0,00000
		2,500	0,00001	0,00000	0,00000	0,00000	0,00001	0,00000
		3,000	0,00002	0,00000	0,00000	0,00000	0,00001	0,00000
		3,500	0,00002	0,00000	0,00000	0,00000	0,00001	0,00000
	1	4,000	0,00002	0,00000	0,00000	0,00000	0,00001	0,00000
3	3	0,000	-0,00439	0,00000	0,00180	0,00000	-0,00119	0,00000
		0,125	-0,00490	0,00000	0,00188	0,00000	-0,00135	0,00000
		0,250	-0,00535	0,00000	0,00194	0,00000	-0,00149	0,00000
		0,375	-0,00575	0,00000	0,00200	0,00001	-0,00162	0,00000

Bild 7.5: Ergebnis in Excel

# Index

<b>A</b>		
Abstand .....	6	
Ansichtsmodus .....	6, 26	
Ausdruckprotokoll .....	29, 30	
<b>B</b>		
Basisangaben .....	4	
Beenden von RF-INFLUENCE .....	4	
Bezugsskala .....	26	
<b>D</b>		
Dezimalstellen .....	32	
Drucken .....	29	
<b>E</b>		
Einflussfläche .....	15, 16, 17, 19, 21, 23, 25	
Einflusslinie .....	14, 15, 16, 17, 18, 20, 22, 24	
Einheiten .....	32	
Einheitslast .....	5	
Ergebnisbewertung .....	26	
Excel .....	33	
Export .....	32	
<b>F</b>		
Faktor .....	5	
FE-Netzknoten .....	16	
Fläche .....	4, 8, 9, 10	
<b>G</b>		
Generierung starten .....	13	
Grafikausdruck .....	29	
<b>I</b>		
Installation .....	2	
<b>K</b>		
Knoten .....	6, 9, 11, 12, 15	
Kommentar .....	5	
Kontrolle .....	13	
<b>L</b>		
Lagerkraft .....	11, 22, 23	
Lagerverformung .....	12, 24, 25	
<b>M</b>		
Maske .....	4, 14	
<b>N</b>		
Navigator .....	3	
<b>O</b>		
OpenOffice .....	33	
<b>P</b>		
Projektion .....	9	
Punkt .....	6, 8	
Punktlage .....	6, 8	
<b>R</b>		
Rasterpunkt .....	16	
RF-INFLUENCE-Fall .....	31	
RFEM-Arbeitsfenster .....	27	
RFEM-Grafik .....	30	
<b>S</b>		
Schnittgröße .....	6, 8, 9, 14, 15, 18, 19	
Stab .....	4, 5, 6, 7	
Starten von RF-INFLUENCE .....	3	
Stelle x .....	15	
<b>V</b>		
Verformung .....	7, 10, 12, 16, 17, 20, 21	
<b>X</b>		
x-Stelle .....	15	