



Fassung
März 2017

Zusatzmodul

RF-/DEFORM

Verformungsnachweis von Stäben

Programmbeschreibung

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.



© **Dlubal Software GmbH 2017**
Am Zellweg 2
93464 Tiefenbach
Deutschland

Tel.: +49 9673 9203-0
Fax: +49 9673 9203-51
E-mail: info@dlubal.com
Web: www.dlubal.de



Inhalt

	Inhalt	Seite
1.	Einleitung	2
1.1	Zusatzmodul RF-/DEFORM	2
1.2	Gebrauch des Handbuchs	2
1.3	Aufruf des Moduls RF-/DEFORM	3
2.	Eingabedaten	4
2.1	Basisangaben	4
2.2	Grenzverformung	5
3.	Berechnung	7
4.	Ergebnisse	8
4.1	Verformungsnachweis - maßgebende Stäbe/Stabsätze	8
4.2	Verformungsnachweis - alle Stäbe/Stabsätze	9
5.	Ausdruck	10
6.	Allgemeine Funktionen	11
6.1	Bemessungsfälle	11
6.2	Einheiten und Dezimalstellen	13
6.3	Export der Ergebnisse	13
A.	Index	15

1 Einleitung

1.1 Zusatzmodul RF-/DEFORM

Das Programmsystem der DLUBAL SOFTWARE GMBH enthält leistungsfähige Zusatzmodule zur Durchführung der Spannungs- und Stabilitätsnachweise. Da aber auch der Nachweis der Gebrauchstauglichkeit maßgebend sein kann, stehen mit den Modulen RF-DEFORM (für RFEM) und DEFORM (für RSTAB) spezifische Programme zur Verfügung, die den Nachweis der maximal zulässigen Verformungen von Stäben und Stabzügen führen.



Dieses Handbuch beschreibt die Zusatzmodule der beiden Hauptprogramme gemeinsam unter der Bezeichnung **RF-/DEFORM**.

Wie die übrigen Zusatzmodule ist RF-/DEFORM vollständig in RFEM bzw. RSTAB integriert. Damit präsentiert sich dieses Modul nicht nur optisch als fester Bestandteil des Hauptprogramms. Nach der Bemessung lassen sich die Ergebnisse auch in das zentrale Ausdruckprotokoll einbinden, sodass die gesamte Nachweisführung in ansprechender und einheitlicher Form präsentiert wird.

Wir wünschen Ihnen viel Freude und Erfolg mit RF-/DEFORM.

Ihr DLUBAL Team

1.2 Gebrauch des Handbuchs

Da die Themenbereiche Installation, Benutzeroberfläche, Ergebnisauswertung und Ausdruck im RFEM- bzw. RSTAB-Handbuch 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-/DEFORM ergeben.



Das Handbuch orientiert sich an der Reihenfolge und am Aufbau der Eingabe- und Ergebnismasken. Im Text sind die beschriebenen **Schaltflächen** (Buttons) in eckige Klammern gesetzt, z. B. [Anwenden]. Zugleich sind sie am linken Rand abgebildet. Die **Begriffe**, die in Dialogen, Tabellen und Menüs erscheinen, sind in *Kursivschrift* hervorgehoben, damit die Erläuterungen gut nachvollzogen werden können.

Am Ende des Handbuchs befindet sich ein Stichwortverzeichnis. Sollten Sie dennoch nicht fündig werden, können Sie die Suchfunktion auf unserer Blog-Website <https://www.dlubal.com/blog/de> nutzen, um unter den Beiträgen zu den Zusatzmodulen eine Lösung zu finden.

1.3 Aufruf des Moduls RF-/DEFORM

In RFEM bzw. RSTAB bestehen folgende Möglichkeiten, das Zusatzmodul RF-/DEFORM zu starten.

Menü

Der Programmaufruf kann erfolgen über das RFEM- bzw. RSTAB-Menü

Zusatzmodule → **Sonstige** → **RF-/DEFORM**.

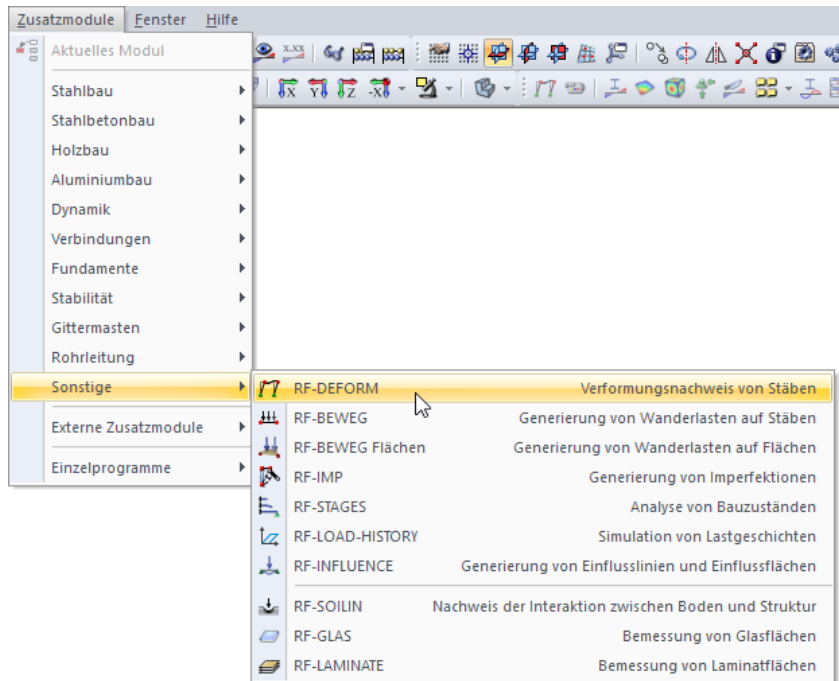


Bild 1.1: Menü *Zusatzmodule* → *Sonstige* → *RF-DEFORM*

Navigator

RF-/DEFORM kann im *Daten*-Navigator aufgerufen werden über den Eintrag

Zusatzmodule → **RF-/DEFORM**.

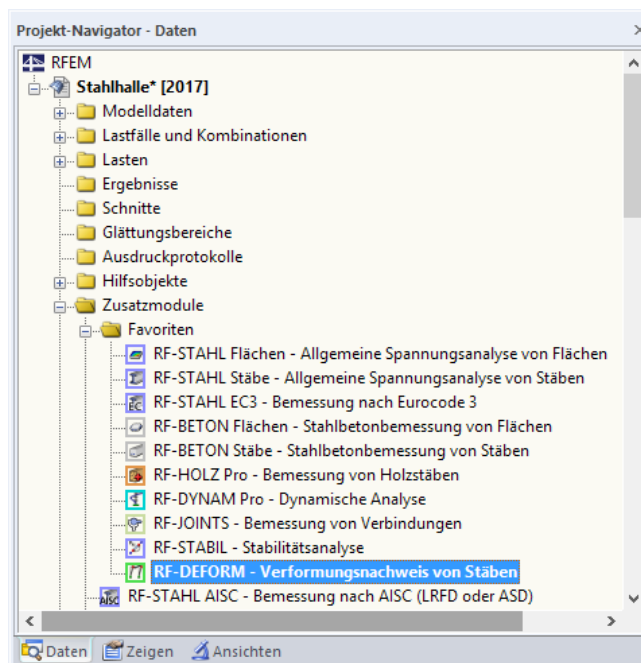


Bild 1.2: Daten-Navigator: *Zusatzmodule* → *RF-DEFORM*

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 Bemessungsfällen (siehe [Kapitel 6.1, Seite 11](#)).

Die bemessungsrelevanten Daten sind in zwei Eingabemasken zu definieren. Beim ersten Aufruf von RF-/DEFORM werden die Lastfälle, Last- und Ergebniskombinationen aus RFEM bzw. RSTAB eingelesen.



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-/DEFORM wird beendet und es erfolgt die Rückkehr in das Hauptprogramm. [Abbrechen] beendet das Zusatzmodul, ohne die Daten zu speichern.

2.1 Basisangaben

In Maske 1.1 *Basisangaben* sind die zu bemessenden Einwirkungen auszuwählen.

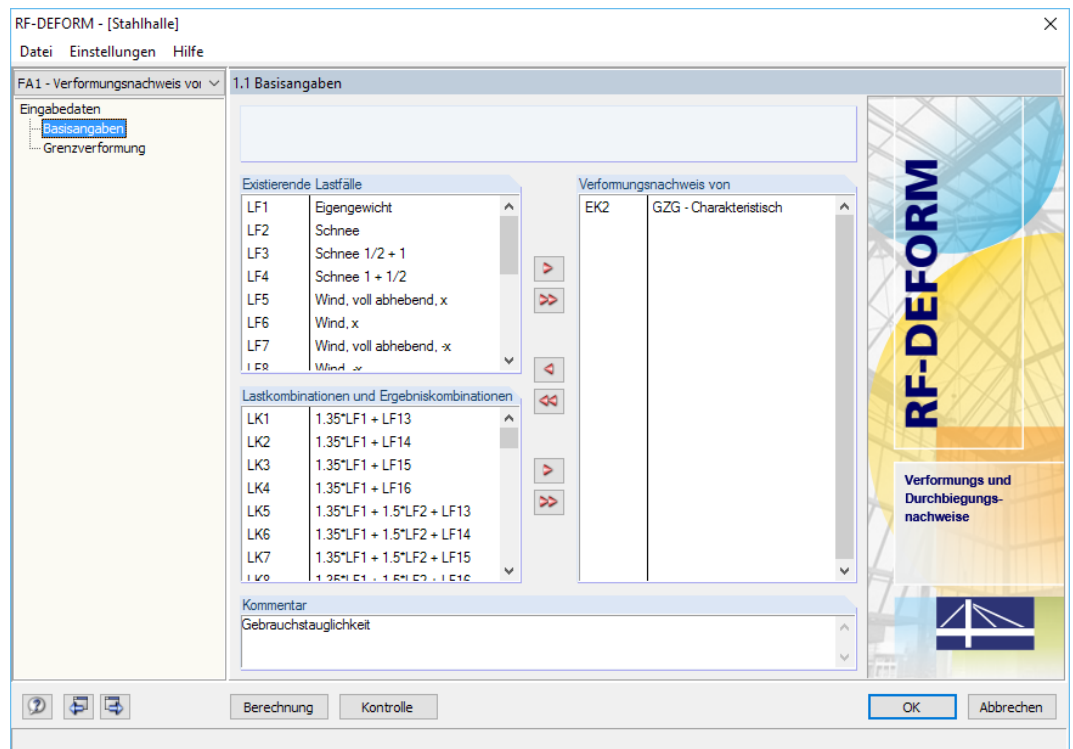


Bild 2.1: Maske 1.1 *Basisangaben*

Existierende Lastfälle / Last- und Ergebniskombinationen

In den beiden Abschnitten sind alle Lastfälle, Last- und Ergebniskombinationen aufgelistet, die in RFEM bzw. RSTAB angelegt wurden.

Mit der Schaltfläche lassen sich selektierte Einträge jeweils in die Liste *Verformungsnachweis* nach rechts übertragen. Die Übergabe kann auch per Doppelklick erfolgen. Die Schaltfläche übergibt die komplette Liste der Lastfälle bzw. Kombinationen nach rechts.

Die Mehrfachauswahl von Lastfällen ist – wie in Windows üblich – mit gedrückter [Strg]-Taste möglich. So lassen sich mehrere Lastfälle gleichzeitig übertragen.

Falls die Nummer eines Lastfalls mit einem Sternchen (*) gekennzeichnet ist, so kann dieser nicht bemessen werden: Hier handelt es sich um einen Lastfall ohne Lastdaten oder um einen Imperfektionslastfall. Bei der Übergabe erscheint eine entsprechende Warnung.



Für den Nachweis der Verformung gelten je nach Norm andere Teilsicherheitsbeiwerte als für den Nachweis der Tragfähigkeit. Daher sind in RFEM bzw. RSTAB spezifische Last- oder Ergebniskombinationen zu bilden oder vom Programm erzeugen zu lassen.

Verformungsnachweis von

In der rechten Spalte sind die für den Nachweis ausgewählten Lastfälle, Last- und Ergebniskombinationen aufgelistet. Mit oder per Doppelklick lassen sich selektierte Einträge wieder aus der Liste entfernen. Die Schaltfläche leert die ganze Liste.

Kommentar

In diesem Eingabefeld sind benutzerdefinierte Anmerkungen möglich.

2.2 Grenzverformung

In dieser zweiseitigen Maske sind die nachzuweisenden 1D-Objekte festzulegen. Die obere Tabelle regelt die Grenzverformungen der Stäbe, die untere Tabelle die der Stabsätze. Abgesehen von diesem Unterschied bestehen in den beiden Tabellen die gleichen Eingabemöglichkeiten.

Die Einheiten und Nachkommastellen der Längen und Verformungen lassen sich über das Menü **Einstellungen** → **Einheiten und Dezimalstellen** anpassen (siehe [Kapitel 6.2, Seite 13](#)).

The screenshot shows the '1.2 Grenzverformung' dialog box. It has a menu bar with 'Datei', 'Einstellungen', and 'Hilfe'. On the left, there is a tree view with 'Eingabedaten', 'Basisangaben', and 'Grenzverformung'. The main area contains two tables:

1.2.1 Grenzverformung - Stäbe

Nr.	Verformungsnachweis von Stäben Nr.	Verformung beziehen auf	Richtung	Grenzverformung L/w [-]	w [mm]	Bezugslänge L [m]	Trägertyp	Kommentar
1	2.11.12.21.22	Verschobene Stabenden	R	300.00		1.79 ... 5.10	Träger	
2	31.32	Verschobene Stabenden	R	300.00		1.79 ... 3.06	Träger	Deckenriegel
3	81-83	Verschobene Stabenden	R	300.00	16.67	5.00	Träger	
4	13	Unverformtes System	Z	300.00	17.00	5.10	Träger	
5								
6								
7								
8								
9								

1.2.2 Grenzverformung - Stabsätze

Nr.	Verformungsnachweis von Stabsätzen Nr.	Verformung beziehen auf	Richtung	Grenzverformung L/w [-]	w [mm]	Bezugslänge L [m]	Trägertyp
1	1-6	Verschobene Stabenden	R	300.00		19.89 ... 19.91	Träger
2	8	Verschobene Stabenden	X	300.00	26.67	8.00	Kragträger - Ende frei
3	9	Verschobene Stabenden	Y	300.00	20.00	6.00	Träger
4							
5							
6							
7							
8							

At the bottom, there are buttons for 'Berechnung', 'Kontrolle', 'OK', and 'Abbrechen'.

Bild 2.2: Maske 1.2 Grenzverformung

Verformungsnachweis von Stäben/Stabsätzen Nr.

In Spalte A sind die nachzuweisenden Stäbe bzw. Stabsätze anzugeben. Die Nummern der Objekte können direkt eingetragen oder über die Schaltfläche grafisch im RFEM/RSTAB-Arbeitsfenster bestimmt werden. Die Länge der Stäbe bzw. Stabsätze erscheint dann als *Bezugslänge* in Spalte F.

Bei der grafischen Auswahl fasst RF-/DEFORM alle Objekte mit identischen Längen zeilenweise zusammen.



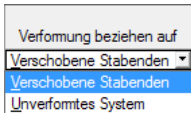
Mit den Schaltflächen [Alle Stäbe] bzw. [Alle Stabsätze] lassen sich jeweils alle Objekte für den Nachweis auswählen und in Spalte A voreinstellen.



Bei Stabsätzen sind folgende Aspekte zu beachten:

- Es lassen sich nur gerade Stabsätze des Typs *Stabzug* nachweisen, keine Stabgruppen.
- Alle Stäbe eines Stabsatzes müssen eine einheitliche Staborientierung und Stabdrehung aufweisen, damit die Verformungsanteile korrekt erfasst werden.

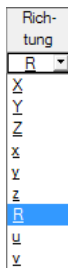
Verformung beziehen auf



Nach einem Klick in ein Feld dieser Spalte erscheint die Schaltfläche zum Aufruf der links dargestellten Liste. Die beiden Möglichkeiten steuern, ob die maximalen Verformungen auf die verschobenen Stab- bzw. Stabsatzenden (Verbindungsline zwischen Anfangs- und Endknoten des verformten Systems) oder auf das unverformte Ausgangssystem bezogen werden.

In der Regel sind die Verformungen relativ zu den Verschiebungen im Gesamtsystem nachzuweisen. In folgendem DLUBAL-Blog ist ein Beispiel für den Bezug von Verformungen vorgestellt: <https://www.dlubal.com/blog/17642>

Richtung



In Spalte E ist die maßgebende *Richtung* für den Verformungsnachweis festzulegen. Über die Schaltfläche oder die Funktionstaste [F7] stehen folgende Richtungen zur Auswahl:

- Globale Achsen X, Y und Z
- Lokale Stabachsen x, y und z
- Resultierende der Verformungen R
- Lokale Stabachsen u und v

Grenzverformung L/w bzw. w

Spalte D verwaltet die zulässigen Grenzverformungen L/w . Als Verhältnis von Länge zu Verformung ist der Wert 300 voreingestellt. Wird dieser Quotient abgeändert, so aktualisiert sich die in Spalte E angegebene Verformung w beim Bestätigen des Eingabefeldes.

Alternativ kann in Spalte E die zulässige Verformung w eingetragen werden. Das entsprechende Verhältnis L/w wird aus dieser Vorgabe dann vom Modul ermittelt.

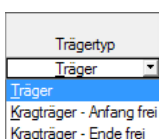


Wenn eine Zeile Stäbe oder Stabzüge mit unterschiedlichen Längen enthält, kann die Grenzverformung w nicht als Einzelwert ausgewiesen werden. Dieses Feld bleibt dann leer.

Bezugslänge L

Die Längen, auf die sich die Grenzverformungen beziehen, sind aus den Stab- bzw. Stabsatzlängen von RFEM/RSTAB voreingestellt. Die Werte sind nicht veränderbar. Liegen unterschiedlich lange Stäbe oder Stabsätze in einer Zeile vor, wird jeweils die maximale und minimale Länge angegeben.

Trägertyp



Für den korrekten Ansatz der Grenzverformungen ist der *Trägertyp* von Bedeutung. Es ist anzugeben, ob ein Träger oder Kragträger vorliegt und welches Ende ggf. ohne Lager ist.

3 Berechnung

Berechnung

In jeder Eingabemaske des Moduls RF-/DEFORM kann die [Berechnung] über die gleichnamige Schaltfläche gestartet werden.

Kontrolle

Vorher empfiehlt es sich jedoch, eine kurze [Kontrolle] der Eingabedaten vorzunehmen.

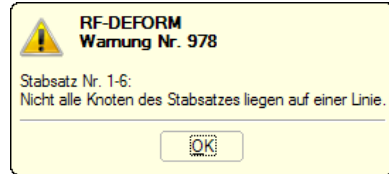


Bild 3.1: Ergebnis der Kontrolle

RF-/DEFORM sucht nach den Ergebnissen der nachzuweisenden Lastfälle, Last- und Ergebniskombinationen. Werden diese nicht gefunden, startet zunächst die RFEM- bzw. RSTAB-Berechnung zur Ermittlung der nachweisrelevanten Verformungen.

Die RF-/DEFORM-Berechnung lässt sich auch in der Oberfläche von RFEM bzw. RSTAB starten: Im Dialog *Zu berechnen* (Menü **Berechnung** → **Zu berechnen**) sind die Bemessungsfälle der Zusatzmodule wie Lastfälle oder Lastkombinationen aufgelistet.

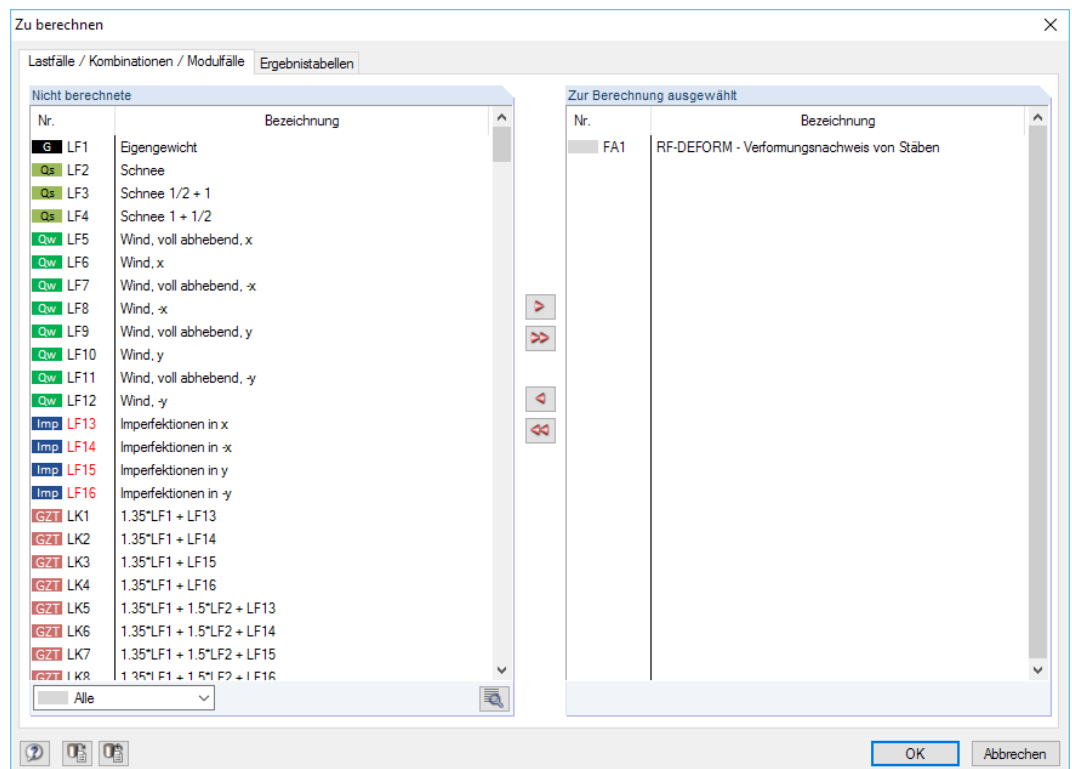
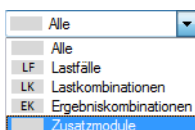


Bild 3.2: RFEM-Dialog *Zu berechnen*



Falls die RF-/DEFORM-Fälle in der Liste *Nicht berechnete* fehlen, ist die Selektion am Ende der Liste auf *Alle* oder *Zusatzmodule* zu ändern.

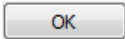
Mit der Schaltfläche werden die selektierten RF-/DEFORM-Fälle in die rechte Liste übergeben. [OK] startet dann die Berechnung.

Der Ablauf der Bemessung kann anschließend in einem Dialog verfolgt werden.

4 Ergebnisse

Unmittelbar nach der Berechnung erscheint die Maske *2.1 Nachweise lastfallweise* (siehe Bild 4.1).

Die Nachweise werden in zwei Ergebnismasken ausgegeben, die sich durch Anklicken des Eintrags im Navigator ansteuern lassen. Mit den Schaltflächen und oder den Funktionstasten [F2] und [F3] wird die vorherige bzw. nächste Maske eingestellt.



[OK] sichert die Ergebnisse und beendet RF-/DEFORM. Es erfolgt die Rückkehr zu RFEM bzw. RSTAB.

4.1 Verformungsnachweis - maßgebende Stäbe/Stabsätze

In dieser zweigeteilten Maske werden die maximalen Verformungsverhältnisse infolge der maßgebenden Einwirkungen ausgegeben. Die Auflistung erfolgt nach Stäben und Stabsätzen geordnet.

2.1.1 Verformungsnachweis - maßgebende Stäbe									
Nr.	A	B	C	D	E	F		G	
	Stab Nr.	Lastfall				Querschnittsbezeichnung	Bezugslänge L [m]	Richtung	Verformung relativ [·]
1	2	EK2+	HEA 200	6.00	R	312.21	300.00	19.22	20.00
2	6	EK2+	IPE 300	6.27	R	298.80	300.00	21.00	20.91
3	81	EK2-	HEA 160	6.55	R	1102.66	300.00	5.94	21.82
4	82	EK2-	HEA 160	7.09	R	867.53	300.00	8.18	23.65
5	114	EK2+	QRO 80x4 (wamgefertigt)	5.00	Z	2286.61	300.00	2.19	16.67

2.1.2 Verformungsnachweis - maßgebende Stabsätze									
Nr.	A	B	C	D	E	F		G	
	Stabsatz Nr.	Lastfall				Querschnittsbezeichnung	Bezugslänge L [m]	Richtung	Verformung relativ [·]
1	1	EK2+	HEA 200	6.00	X	290.92	300.00	20.62	20.00
2	2	EK2+	IPE 400/IPE 300. ...	12.55	Z	483.28	300.00	25.96	41.83
3	4	EK2+	HEA 140	6.55	R	563.76	300.00	11.61	21.82
4	5	EK2+	HEA 140	7.09	R	421.17	300.00	16.84	23.65

Bild 4.1: Maske 2.1 Verformungsnachweis - maßgebende Stäbe/Stabsätze

Stab/Stabsatz Nr.

Für jede Eingabezeile der Maske *1.2 Grenzverformung* wird die Nummer desjenigen Stabes bzw. Stabsatzes angegeben, der das kleinste Verhältnis *vorh L/w* aufweist (siehe Spalte F).

Lastfall

In dieser Spalte werden die Lastfälle, Last- oder Ergebniskombinationen angegeben, deren Lasten das ungünstigste Verformungsverhältnis zur Folge haben. Bei einer Ergebniskombination wird zudem zwischen den maximalen Verformungen (EK+) und den minimalen Verformungen (EK-) unterschieden (siehe Bild 4.1).

Querschnittsbezeichnung

Zur Kontrolle werden die Profile der maßgebenden Stäbe bzw. Stabsätze aufgelistet.

Bezugslänge L

Die Bezugslängen entsprechen den Werten der Spalte F in Maske 1.2 Grenzverformung.

Richtung

Die Richtung der nachzuweisenden Verformung wurde in Spalte C der Maske 1.2 Grenzverformung festgelegt. Zur Kontrolle werden diese Vorgaben hier nochmals angezeigt.

Verformung relativ - L/w

In den Spalten F und G werden die Verhältnisse *vorh L/w* und *grenz L/w* ausgegeben, die für die maßgebenden Stäbe bzw. Stabsätze vorliegen. Der Quotient der zulässigen Grenzverformung *L/w* wurde in Spalte D der Maske 1.2 Grenzverformung vorgegeben.

Es wird überprüft, ob folgende Bedingung eingehalten ist:

$$\frac{\text{vorh } L}{w} \geq \frac{\text{grenz } L}{w} \quad (4.1)$$



Ist das vorhandene Verhältnis von Bezugslänge zu Verformung kleiner als der Grenzwert, so ist der Nachweis nicht erbracht. Die betroffenen Werte erscheinen dann in roter Schrift.

Verformung absolut - w

Die beiden letzten Spalten geben Aufschluss über die Absolutwerte der vorhandenen und der zulässigen Verformungen. So lassen sich die maximalen Verformungen *vorh w* der maßgebenden Stäbe bzw. Stabsätze direkt mit den Grenzwerten *grenz w* vergleichen.

4.2 Verformungsnachweis - alle Stäbe/Stabsätze

RF-DEFORM - [Stahlhalle]										
Datei Einstellungen Hilfe										
FA1 - Verformungsnachweis von										
2.2.1 Verformungsnachweis - alle Stäbe										
Nr.	A Stab Nr.	B Last- fall	C Querschnittsbezeichnung	D Bezugslänge L [m]	E Richt- tung	F Verformung relativ [-] vorh L/w	G grenz L/w	H Verformung absolut [mm] vorh w	I grenz w	
1	2	EK2+	HEA 200	6.00	R	312.21	300.00	19.22	20.00	
1	11	EK2-	IPE 500	6.00	R	2664.18	300.00	2.25	20.00	
1	12	EK2+	IPE 500	6.00	R	856.53	300.00	7.01	20.00	
1	21	EK2-	IPE 500	6.00	R	2558.84	300.00	2.34	20.00	
2	5	EK2+	IPE 300	6.27	R	307.37	300.00	20.41	20.91	
2	6	EK2+	IPE 300	6.27	R	298.80	300.00	21.00	20.91	
3	81	EK2-	HEA 160	6.55	R	1102.66	300.00	5.94	21.82	
3	83	EK2-	HEA 160	6.55	R	1132.80	300.00	5.78	21.82	
4	82	EK2-	HEA 160	7.09	R	867.53	300.00	8.18	23.65	
5	113	EK2+	QRO 80x4 (warmgefertigt)	5.00	Z	2917.36	300.00	1.71	16.67	
5	114	EK2+	QRO 80x4 (warmgefertigt)	5.00	Z	2286.61	300.00	2.19	16.67	
2.2.2 Verformungsnachweis - alle Stabsätze										
Nr.	A Stabsatz Nr.	B Last- fall	C Querschnittsbezeichnung	D Bezugslänge L [m]	E Richt- tung	F Verformung relativ [-] vorh L/w	G grenz L/w	H Verformung absolut [mm] vorh w	I grenz w	
1	1	EK2+	HEA 200	6.00	X	290.92	300.00	20.62	20.00	
2	2	EK2+	IPE 400/IPE 300, ...	12.55	Z	483.28	300.00	25.96	41.83	
2	3	EK2+	IPE 400/IPE 300, ...	12.55	Z	612.70	300.00	20.48	41.83	
3	4	EK2+	HEA 140	6.55	R	563.76	300.00	11.61	21.82	
4	5	EK2+	HEA 140	7.09	R	421.17	300.00	16.84	23.65	

Bild 4.2: Maske 2.2 Verformungsnachweis - alle Stäbe/Stabsätze

Diese Maske ist ebenfalls zweigeteilt. Hier werden die Ergebnisse für jeden einzelnen Stab und Stabsatz tabellarisch aufgelistet, der in Maske 1.2 Grenzverformung für den Verformungsnachweis ausgewählt wurde.

Die einzelnen Spalten sind im Kapitel 4.1 beschrieben.

5 Ausdruck

Ausdruckprotokoll

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



Das Ausdruckprotokoll ist im RFEM- bzw. RSTAB-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.

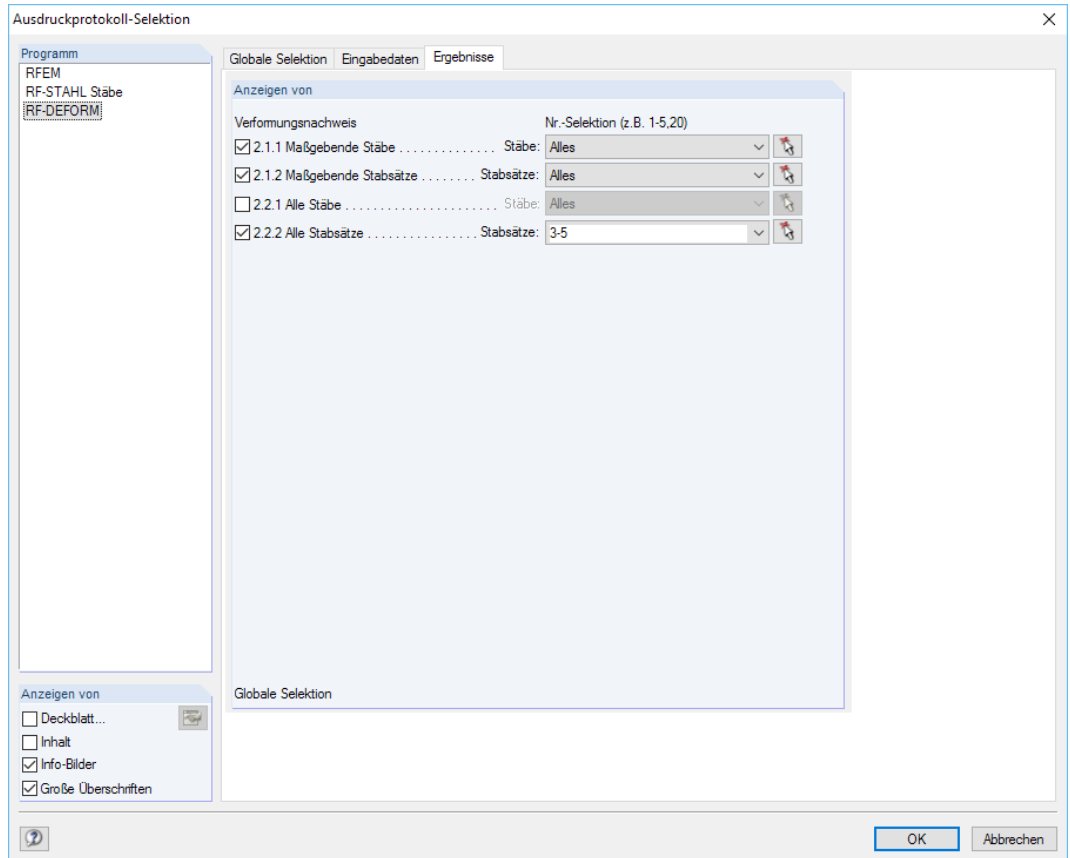


Bild 5.1: Selektion von Ergebnissen im Ausdruckprotokoll

Es bestehen die üblichen Selektionsmöglichkeiten, um die Bemessungsfälle sowie die Eingabe- und Ergebnisdaten von RF-/DEFORM auszuwählen.

Grafikausdruck

Da im Arbeitsfenster von RFEM/RSTAB keine Ergebnisausgabe für RF-/DEFORM vorgesehen ist, ist auch kein Grafikausdruck für die Verformungsnachweise möglich.

6 Allgemeine Funktionen

Dieses Kapitel beschreibt nützliche Menüfunktionen und stellt Exportmöglichkeiten für die Nachweise vor.

6.1 Bemessungsfälle

Bemessungsfälle ermöglichen es, Stäbe und Stabsätze für die Nachweise zu gruppieren: So können Bauteilgruppen zusammengefasst oder Stäbe mit bestimmten Vorgaben für die Grenzverformungen untersucht werden.

Es bereitet kein Problem, einen Stab oder Stabsatz in verschiedenen Bemessungsfällen zu untersuchen.

Neuen Bemessungsfall anlegen

Ein Bemessungsfall wird angelegt über das RF-/DEFORM-Menü

Datei → **Neuer Fall**.

Es erscheint folgender Dialog.

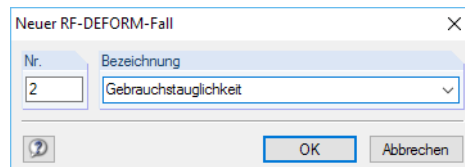


Bild 6.1: Dialog *Neuer RF-DEFORM-Fall*

In diesem Dialog ist eine (noch freie) *Nummer* für den neuen Bemessungsfall anzugeben. Die *Bezeichnung* erleichtert die Auswahl in der Lastfall-Liste.

Nach [OK] erscheint die RF-/DEFORM-Maske *1.1 Basisangaben* zur Eingabe der Bemessungsdaten.

Bemessungsfall umbenennen

Die Bezeichnung eines Bemessungsfalls wird geändert über das RF-/DEFORM-Menü

Datei → **Fall umbenennen**.

Es erscheint folgender Dialog.

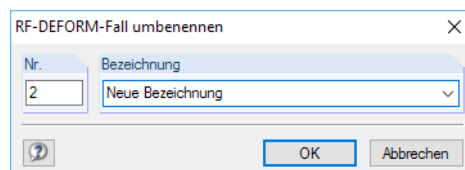


Bild 6.2: Dialog *RF-DEFORM-Fall umbenennen*

Hier kann nicht nur eine andere *Bezeichnung*, sondern auch eine andere *Nummer* für den Bemessungsfall festgelegt werden.

Bemessungsfall kopieren

Die Eingabedaten des aktuellen Bemessungsfalls werden kopiert über das RF-/DEFORM-Menü

Datei → Fall kopieren.

Es erscheint folgender Dialog.

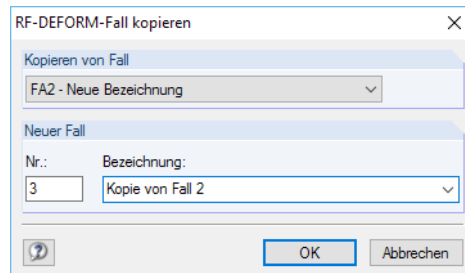


Bild 6.3: Dialog *RF-DEFORM-Fall kopieren*

Es ist die *Nummer* und ggf. eine *Bezeichnung* für den neuen Fall festzulegen.

Bemessungsfall löschen

Bemessungsfälle lassen sich wieder löschen über das RF-/DEFORM-Menü

Datei → Fall löschen.

Es erscheint folgender Dialog.

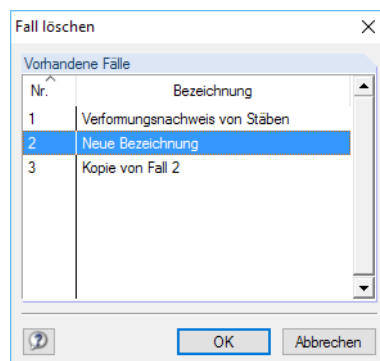


Bild 6.4: Dialog *Fall löschen*

Der Bemessungsfall kann in der Liste *Vorhandene Fälle* ausgewählt werden. Mit [OK] erfolgt der Löschvorgang.

6.2 Einheiten und Dezimalstellen

Die Einheiten und Nachkommastellen werden für RFEM bzw. RSTAB und für die Zusatzmodule gemeinsam verwaltet. In RF-/DEFORM ist der Dialog zum Anpassen der Einheiten zugänglich über das Menü

Einstellungen → **Einheiten und Dezimalstellen**

Es erscheint der aus RFEM bzw. RSTAB bekannte Dialog. In der Liste *Programm / Modul* ist das Modul RF-/DEFORM voreingestellt.

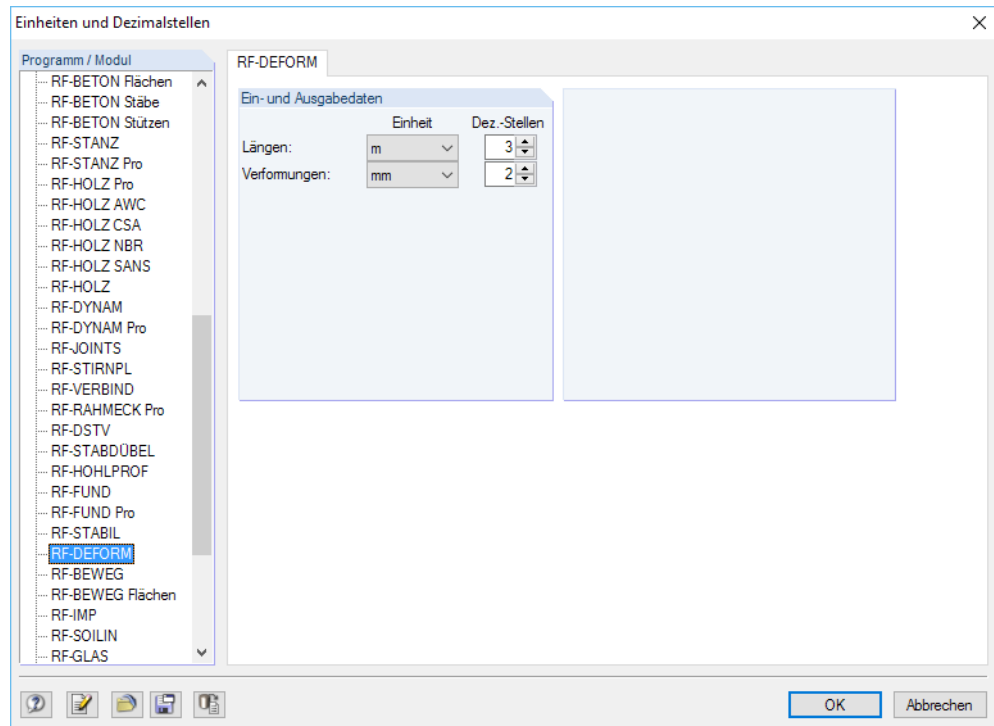


Bild 6.5: Dialog *Einheiten und Dezimalstellen*



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

6.3 Export der Ergebnisse

Die Ergebnisse von RF-/DEFORM 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-/DEFORM können in das Ausdruckprotokoll gedruckt (siehe [Kapitel 5, Seite 10](#)) und dort exportiert werden über das Menü

Datei → **Export in RTF.**

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

Excel / OpenOffice

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

Datei → **Tabellen exportieren**.

Es öffnet sich folgender Exportdialog.

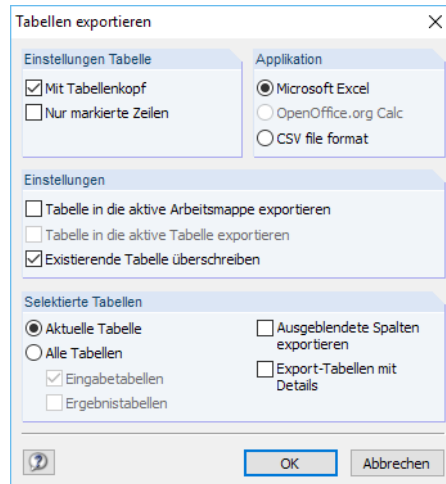


Bild 6.6: Dialog *Tabellen exportieren*

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.

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J
	Nr.	Stab Nr.	Lastfall	Querschnittsbezeichnung	Bezugslänge L [m]	Richtung	Verformung relativ [-]		Verformung absolut [mm]	
							vorh L/w	grenz L/w	vorh w	grenz w
2	1	2	EK2+	HEA 200	6,000	R	312,21	300,00	19,22	20,00
4	1	11	EK2-	IPE 500	6,000	R	2664,18	300,00	2,25	20,00
5	1	12	EK2-	IPE 500	6,000	R	856,53	300,00	7,01	20,00
6	1	21	EK2-	IPE 500	6,000	R	2558,84	300,00	2,34	20,00
7	2	5	EK2+	IPE 300	6,274	R	307,37	300,00	20,41	20,91
8	2	6	EK2+	IPE 300	6,274	R	298,80	300,00	21,00	20,91
9	3	81	EK2-	HEA 160	6,546	R	1102,66	300,00	5,94	21,82
10	3	83	EK2-	HEA 160	6,546	R	1132,80	300,00	5,78	21,82
11	4	82	EK2-	HEA 160	7,094	R	867,53	300,00	8,18	23,65
12	5	113	EK2+	QRO 80x4 (warmgefertigt)	5,000	Z	2917,36	300,00	1,71	16,67
13	5	114	EK2+	QRO 80x4 (warmgefertigt)	5,000	Z	2286,61	300,00	2,19	16,67
14	5	115	EK2+	QRO 80x4 (warmgefertigt)	5,000	Z	3002,61	300,00	1,67	16,67
15	5	116	EK2+	QRO 80x4 (warmgefertigt)	5,000	Z	6066,73	300,00	0,82	16,67

Bild 6.7: Ergebnis in Excel

Index

A		N	
Ausdruckprotokoll	10	Nachweis	8
		Navigator	4
B		O	
Basisangaben	4	OpenOffice	14
Beenden von RF-/DEFORM	4	P	
Bemessungsfall	11, 12	Programmaufruf	3
Benutzerprofil	13	Q	
Berechnung	7	Querschnittsbezeichnung	8
Bezug der Verformung	6		
Bezugslänge	6, 9	R	
Blättern in Masken	4	Resultierende Verformung	6
		Richtung	6, 9
D		S	
Dezimalstellen	13	Selektion Ausdruck	10
E		Stab	5, 8
Einheiten	13	Stabsatz	5, 8
Ergebniskombination	4	Starten von RF-/DEFORM	3
Ergebnismasken	8		
Excel	14	T	
Export	13	Trägertyp	6
G		U	
Grenzverformung	6	Unverformtes System	6
I		V	
Installation	2	Verformung	9
K		Verformungsnachweis	5, 6, 8
Kommentar	5	Verschobene Stabenden	6
Kontrolle	7	Z	
Kragträger	6	Zwischenablage	13
L			
Lastfall	4, 8		
Lastkombination	4		
M			
Masken	4		