

**Fassung**  
**April 2010**

Zusatzmodul

# DEFORM

Verformungs- und  
Durchbiegungsnachweise

## Programm- Beschreibung

Alle Rechte, auch das der Übersetzung, vorbehalten.

Ohne ausdrückliche Genehmigung der INGENIEUR-SOFTWARE DLUBAL GMBH ist es nicht gestattet, diese Programmbeschreibung oder Teile daraus auf jedwede Art zu vervielfältigen.

© Ingenieur-Software Dlubal GmbH  
Am Zellweg 2 D-93464 Tiefenbach

Tel.: +49 (0) 9673 9203-0

Fax: +49 (0) 9673 1770

E-Mail: [info@dlubal.com](mailto:info@dlubal.com)

Web: [www.dlubal.de](http://www.dlubal.de)



# Inhalt

Inhalt		Seite	Inhalt		Seite
1.	Einleitung	4	4.1	Verformungsnachweis - Maßgebende Stäbe/Stabsätze	11
1.1	Zusatzmodul DEFORM	4	4.2	Verformungsnachweis - Alle Stäbe/Stabsätze	12
1.2	DEFORM Team	5	5.	Ausdruck	13
1.3	Gebrauch des Handbuchs	5	6.	Allgemeine Funktionen	14
1.4	Aufruf des DEFORM-Moduls	6	6.1	DEFORM-Nachweiskfälle	14
2.	Eingabedaten	7	6.2	Einheiten und Dezimalstellen	16
2.1	Basisangaben	7	6.3	Export der Ergebnisse	16
2.2	Grenzverformung	8	A	Index	18
3.	Berechnung	10			
4.	Ergebnisse	11			

# 1. Einleitung

## 1.1 Zusatzmodul DEFORM

Das Programmsystem der ING. SOFTWARE DLUBAL GMBH bietet bereits leistungsfähige Module zur Durchführung des Spannungsnachweises. Da aber auch der Nachweis der Gebrauchstauglichkeit maßgebend sein kann, steht mit dem Zusatzmodul DEFORM ein entsprechendes Programm zur Verfügung, das den Nachweis der maximal zulässigen Verformungen von Stäben und Stabzügen führt.

DEFORM ist vollständig in das Hauptprogramm RSTAB integriert. Damit präsentiert sich dieses Modul nicht nur optisch als fester Bestandteil von RSTAB. Die Ergebnisse der DEFORM-Berechnung können in das Ausdruckprotokoll von RSTAB eingebunden werden. Dies hat zur Folge, dass sich die gesamten Berechnungen in äußerst ansprechender und vor allem auch einheitlicher Form gestalten und präsentieren lassen.

Wir wünschen Ihnen viel Freude und Erfolg mit DEFORM.

Ihr Team von ING.-SOFTWARE DLUBAL GMBH

## 1.2 DEFORM Team

An der Entwicklung von DEFORM waren beteiligt:

### Programmkoordinierung

Dipl.-Ing. Georg Dlubal  
Dipl.-Ing. (FH) Younes El Frem

### Programmierung

Bc. Ondřej Šašík	Ing. Roman Svoboda
Dipl.-Ing. Georg Dlubal	Dis. Jiří Šmerák
Mgr. Petr Oulehle	Lukáš Tůma

### Programmdesign und Icons

Dipl.-Ing. Georg Dlubal	Ing. Jan Milěř
MgA. Robert Kolouch	

### Programmkontrolle

Ing. Tomáš Ferencz	Ing. Ctirad Martinec
Dipl.-Ing. (FH) Matthias Entenmann	

### Handbuch, Hilfesystem und Übersetzungen

Dipl.-Ing. Frank Faulstich	Dipl.-Ü. Gundel Pietzcker
Dipl.-Ing. (FH) Robert Vogl	

### Technische Unterstützung und Endkontrolle

Dipl.-Ing. (BA) Markus Baumgärtel	Dipl.-Ing. (FH) Alexander Meierhofer
Dipl.-Ing. (FH) Matthias Entenmann	Dipl.-Ing. (BA) Andreas Niemeier
Dipl.-Ing. Frank Faulstich	Dipl.-Ing. (FH) Walter Rustler
Dipl.-Ing. (FH) René Flori	M.Sc. Dipl.-Ing. (BA) Frank Sonntag
Dipl.-Ing. (FH) Bastian Kuhn	Dipl.-Ing. (FH) Christian Stautner
M.Sc. Dipl.-Ing. Frank Lobisch	Dipl.-Ing. (FH) Robert Vogl

## 1.3 Gebrauch des Handbuchs

Da die Themenbereiche Installation, Benutzeroberfläche, Ergebnisauswertung und Ausdruck im RSTAB-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 DEFORM ergeben.

Dieses Handbuch orientiert sich an der Reihenfolge und am Aufbau der Eingabe- und Ergebnismasken. Im Text werden die beschriebenen **Schaltflächen** (Buttons) in eckige Klammern gesetzt, z. B. [Details]. Gleichzeitig sind sie am linken Rand abgebildet. Zudem werden die **Begriffe** der Dialoge, Tabellen und Menüs in *Kursivschrift* hervorgehoben, um das Nachvollziehen der Erläuterungen zu erleichtern.

Am Ende des Handbuchs befindet sich ein Stichwortverzeichnis. Sollten Sie trotzdem nicht fündig werden, so können Sie auf der Website [www.dlubal.de](http://www.dlubal.de) die Suchfunktion benutzen, um in der Liste aller *Fragen und Antworten* nach bestimmten Kriterien zu filtern.

## 1.4 Aufruf des DEFORM-Moduls

Es bestehen in RSTAB folgende Möglichkeiten, das Zusatzmodul DEFORM zu starten.

### Menü

Der Programmaufruf kann erfolgen über das RSTAB-Menü

**Zusatzmodule → Sonstige → DEFORM.**

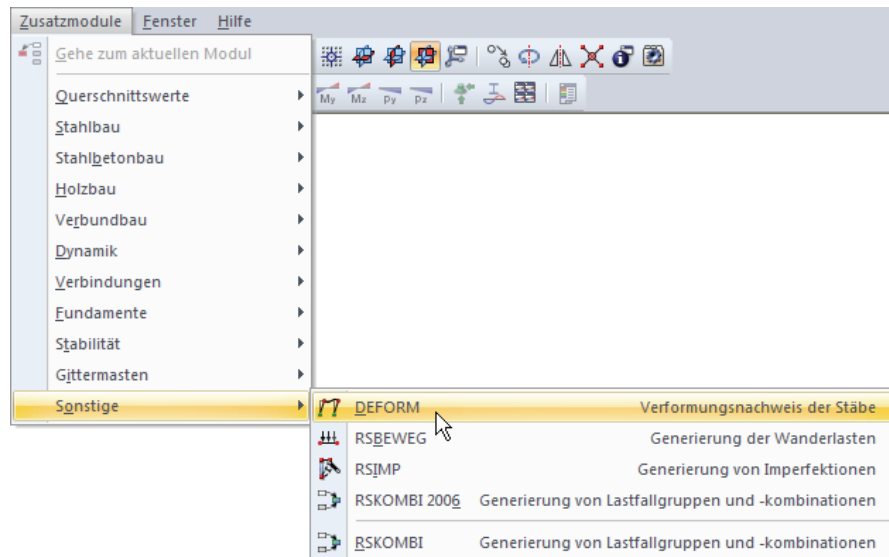


Bild 1.1: Menü Zusatzmodule → Sonstige → DEFORM

### Navigator

DEFORM kann im Daten-Navigator aufgerufen werden über den Eintrag

**Zusatzmodule → DEFORM.**

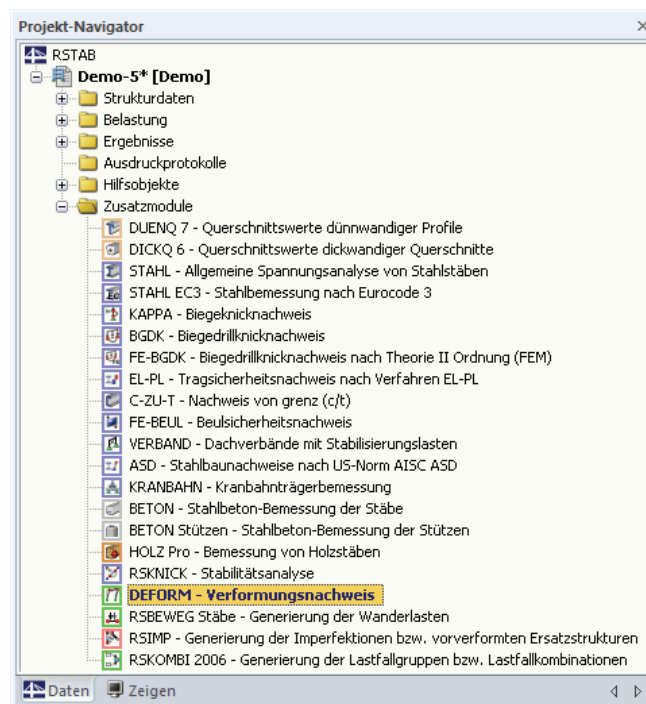


Bild 1.2: Daten-Navigator Zusatzmodule → DEFORM

## 2. Eingabedaten



Alle Eingaben zur Definition der Nachweisfälle erfolgen in Masken. Eine [Pick]-Funktion ermöglicht es, die nachzuweisenden Stäbe und Stabsätze grafisch auszuwählen.

Nach dem Aufruf des Zusatzmoduls wird in einem neuen Fenster links ein Navigator angezeigt, der alle aktuell anwählbaren Masken verwaltet. Darüber befindet sich eine Pulldownliste mit den eventuell bereits vorhandenen Nachweisfällen (siehe Kapitel 6.1, Seite 14).

Wird DEFORM zum ersten Mal in einer RSTAB-Position aufgerufen, so liest das Zusatzmodul die bereits angelegten Lastfälle, Lastfallgruppen und -kombinationen automatisch ein.

Die Ansteuerung der Masken erfolgt entweder durch Anklicken eines bestimmten Eintrags im DEFORM-Navigator oder durch Blättern mit den beiden links gezeigten Schaltflächen. Die Funktionstasten [F2] und [F3] blättern ebenfalls eine Maske vorwärts bzw. zurück.

Mit [OK] werden die getroffenen Eingaben gesichert und das Modul DEFORM verlassen, während [Abbruch] ein Beenden des Zusatzmoduls ohne Sicherung zur Folge hat.



### 2.1 Basisangaben

In Maske 1.1 *Basisangaben* werden die zu nachzuweisenden Einwirkungen ausgewählt.

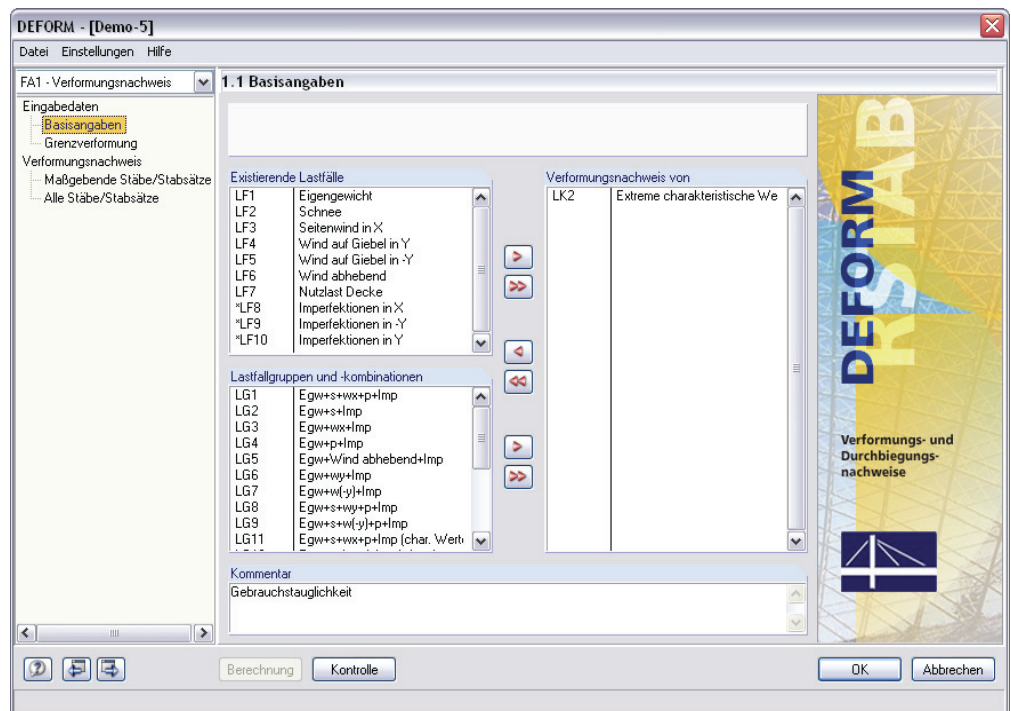


Bild 2.1: Maske 1.1 *Basisangaben*

#### Existierende Lastfälle / Lastfallgruppen und -kombinationen



In diesen beiden Abschnitten werden alle in RSTAB definierten Lastfälle, Lastfallgruppen, Lastfallkombinationen und Superkombinationen gelistet, die für die Nachweise infrage kommen. Mit der Schaltfläche [▶] werden selektierte Einwirkungen oder Kombinationen in die Liste *Zu bemessen* rechts übertragen. Die Auswahl kann auch per Doppelklick erfolgen. Die Schaltfläche [▶▶] übergibt die komplette Liste nach rechts.



Sind Lastfälle mit einem Sternchen (\*) gekennzeichnet wie z. B. die Lastfälle 8 bis 10 im obigen Bild, können diese nicht bemessen werden. Dies ist der Fall, wenn keine Lasten definiert sind oder wenn es sich wie im Beispiel um Imperfektionslastfälle handelt.



### Verformungsnachweis von

In der rechten Spalte werden die für den Nachweis ausgewählten Einwirkungen aufgelistet. Mit der Schaltfläche [◀] lassen sich selektierte Lastfälle, Lastfallgruppen oder -kombinationen aus der Liste wieder entfernen. Auch hier kann die Auswahl per Doppelklick erfolgen. Mit der Schaltfläche [◀◀] wird die ganze Liste geleert.

### Kommentar

Dieses Eingabefeld steht für eine benutzerdefinierte Anmerkung zur Verfügung, die z. B. den aktuellen DEFORM-Nachweisfall erläuternd beschreibt.

## 2.2 Grenzverformung

In dieser zweigeteilten Maske werden die nachzuweisenden Objekte festgelegt. Der obere Abschnitt regelt die Grenzverformungen der *Stäbe*, der untere Abschnitt die der *Stabsätze*. Abgesehen von diesem Unterschied bieten die beiden Tabellen die gleichen Eingabemöglichkeiten. Sie werden deshalb gemeinsam beschrieben.

Die Einheiten und Nachkommastellen der Längen und Verformungen lassen sich über das Menü **Einstellungen** → **Einheiten und Dezimalstellen** ändern (siehe Bild 6.5, Seite 16).

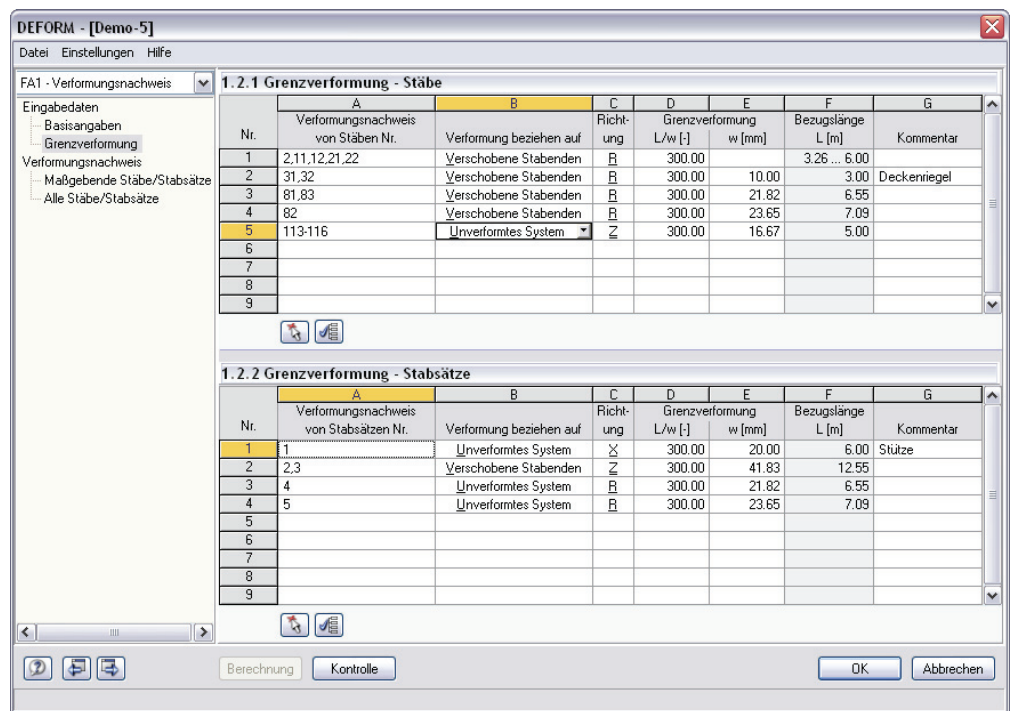


Bild 2.2: Maske 1.2 Grenzverformung

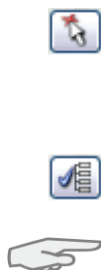
### Verformungsnachweis von Stäben / Stabsätzen Nr.

In dieser Spalte werden die Nummern derjenigen Stäbe bzw. Stabsätze festgelegt, die für den Nachweis infrage kommen. Die Stäbe und Stabsätze können direkt eingetragen oder mit [Pick] grafisch im RSTAB-Arbeitsfenster ausgewählt werden. Bei der grafischen Auswahl fasst DEFORM alle Objekte mit identischen Längen (Spalte F) zeilenweise zusammen.

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

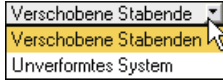
Für die Auswahl von Stabsätzen ist zu beachten:

- Die Stabsätze müssen bereits in RSTAB definiert sein.
- Es lassen sich nur Stabsätze des Typs *Stabzug* nachweisen, keine Stabgruppen.



### Verformung beziehen auf

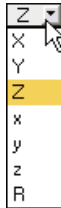
Diese Spalte steuert, ob die Ergebnisse der Verformungsberechnung auf das *Unverformte System* oder auf eine gedachte Verbindungslinie zwischen Stabanfang und Stabende im verformten System, also auf die *Vershobenen Stabenden*, zu beziehen sind.



Die Vorgabe des Bezugs ist über die Liste möglich: Platzieren Sie den Cursor in dieser Spalte und klicken dann die Schaltfläche [▼] an oder betätigen die Funktionstaste [F7]. Es öffnet sich die links dargestellte Liste mit den beiden Möglichkeiten.

### Richtung

In Spalte wird die Richtung der nachzuweisenden Verformung festgelegt. Die Auswahl erfolgt wiederum über die Liste der aktuellen Zelle.



Symbol	Richtung
X	Globale Achse X
Y	Globale Achse Y
Z	Globale Achse Z
x	Lokale Stabachse x (Längsachse)
y	Lokale Stabachse y („starke“ Achse)
z	Lokale Stabachse z („schwache“ Achse)
R	Resultierende der Verformungen

Tabelle 2.1: Richtung der Verformung

### Grenzverformung L/w bzw. w

In Spalte D wird der Wert der zulässigen Grenzverformung *L/w* direkt eingetragen. Das Verhältnis von Länge zu Verformung ist mit 300 voreingestellt. Wird dieser Wert abgeändert, so aktualisiert sich die Spalte E angegebene Verformung *w* automatisch beim Bestätigen der Zelle.

Enthält eine Zeile unterschiedlich lange Stäbe oder Stabzüge, kann die Grenzverformung *w* infolge *L/w* nicht als Einzelwert ausgewiesen werden. Das Feld *w* bleibt in diesem Fall leer.

Alternativ kann in Spalte E die zulässige Verformung *w* direkt eingetragen werden. Das Verhältnis *L/w* wird aus dieser Vorgabe dann automatisch bestimmt.

### Bezugslänge L

Die Längen, auf die die Grenzverformung zu beziehen sind, werden aus den Stab- bzw. Stabsatzlängen von RSTAB voreingestellt. Die Werte der Spalte F sind nicht veränderbar.

Falls unterschiedlich lange Stäbe oder Stabsätze in einer Zeile vorhanden sind, werden in dieser Spalte die maximale und die minimale Länge angegeben.

### Kommentar

Jede Zeile kann mit einer Anmerkung versehen werden, die für Übersichtlichkeit sorgt.

# 3. Berechnung

Berechnung

Kontrolle

In jeder der beiden Eingabemasken kann die [Berechnung] über die gleichnamige Schaltfläche gestartet werden.

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

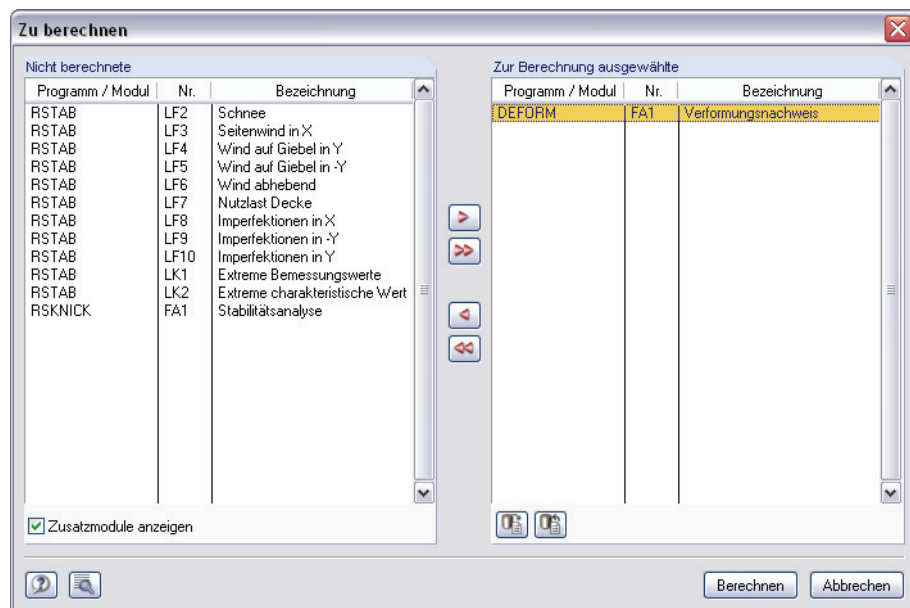


Bild 3.1: Ergebnis der Kontrolle

DEFORM sucht nach den Ergebnissen der nachzuweisenden Lastfälle, Lastfallgruppen, Lastfallkombinationen und Superkombinationen. Liegen diese nicht vor, startet zunächst die RSTAB-Berechnung zur Ermittlung der nachweisrelevanten Verformungen. Dabei wird auf die vorgegebenen Berechnungsparameter von RSTAB zurückgegriffen.

Auch aus der RSTAB-Oberfläche kann die Berechnung der DEFORM-Ergebnisse gestartet werden. Alle Zusatzmodule werden im Dialog *Zu berechnen* wie ein Lastfall oder eine Lastfallgruppe aufgelistet. Dieser Dialog wird in RSTAB aufgerufen über Menü

**Berechnung → Zu berechnen.**

Bild 3.2: RSTAB-Dialog *Zu berechnen*

Falls die DEFORM-Nachweisfälle in der Liste *Nicht berechnete* fehlen, muss das Kontrollfeld *Zusatzmodule anzeigen* am Ende der Liste aktiviert werden.

Mit der Schaltfläche [▶] werden die selektierten DEFORM-Fälle in die rechte Liste übergeben. Die Berechnung wird dann mit der entsprechenden Schaltfläche gestartet.

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



Berechnen

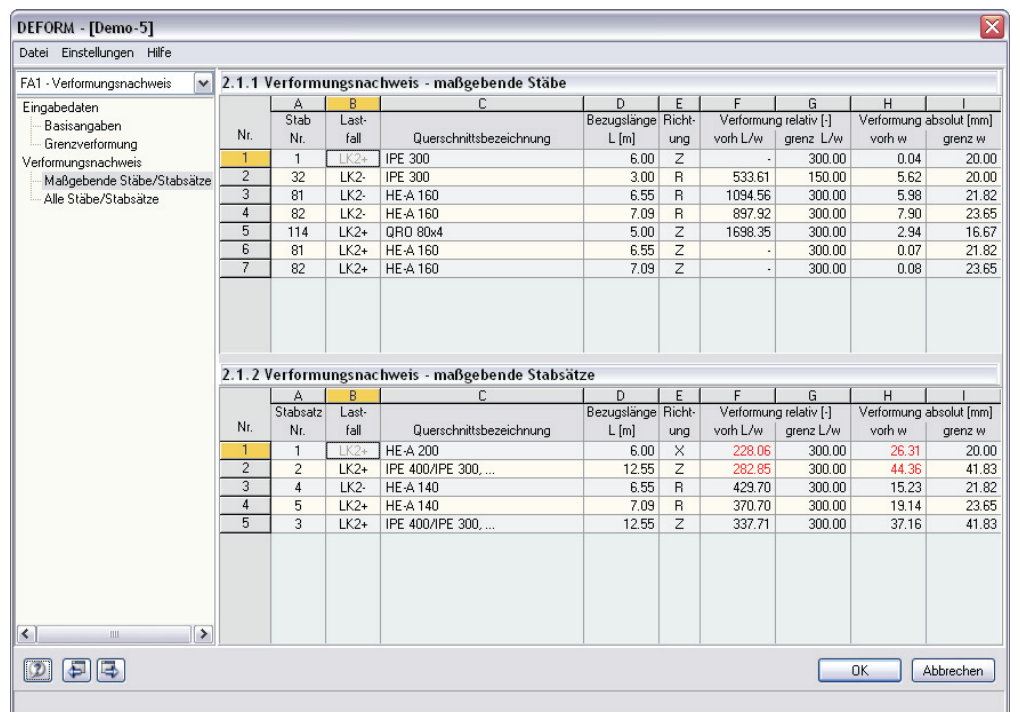
## 4. Ergebnisse



Unmittelbar nach der Berechnung erscheint die zweigeteilte Maske 2.1 *Verformungsnachweis - Maßgebende Stäbe/Stabsätze*. Die einzelnen Nachweise werden in den beiden Ergebnismasken 2.1 und 2.2 aufgelistet, die sich über den DEFORM-Navigator ansteuern lassen. Alternativ benutzt man die beiden links dargestellten Schaltflächen oder die Funktionstasten [F2] und [F3], um eine Maske vor- oder zurückzublättern.

Mit [OK] werden die Ergebnisse gesichert und das Modul DEFORM wird verlassen.

### 4.1 Verformungsnachweis - Maßgebende Stäbe/Stabsätze



The screenshot shows the DEFORM software interface with two tables. The first table, '2.1.1 Verformungsnachweis - maßgebende Stäbe', lists data for 7 beams. The second table, '2.1.2 Verformungsnachweis - maßgebende Stabsätze', lists data for 5 beam sections. Both tables include columns for beam number, load case, cross-section, reference length, direction, and relative/absolute deformation values.

2.1.1 Verformungsnachweis - maßgebende Stäbe											
Nr.	A		C			D	E	F		H	
	Stab Nr.	Lastfall	Querschnittsbezeichnung					Bezugslänge L [m]	Richtung	Verformung relativ [-] vorh L/w	grenz L/w
1	1	LK2+	IPE 300			6.00	Z	-	300.00	0.04	20.00
2	32	LK2-	IPE 300			3.00	R	533.61	150.00	5.62	20.00
3	81	LK2-	HE-A 160			6.55	R	1094.56	300.00	5.98	21.82
4	82	LK2-	HE-A 160			7.09	R	897.92	300.00	7.90	23.65
5	114	LK2+	QRO 80x4			5.00	Z	1698.35	300.00	2.94	16.67
6	81	LK2+	HE-A 160			6.55	Z	-	300.00	0.07	21.82
7	82	LK2+	HE-A 160			7.09	Z	-	300.00	0.08	23.65

2.1.2 Verformungsnachweis - maßgebende Stabsätze											
Nr.	A		C			D	E	F		H	
	Stabsatz Nr.	Lastfall	Querschnittsbezeichnung					Bezugslänge L [m]	Richtung	Verformung relativ [-] vorh L/w	grenz L/w
1	1	LK2+	HE-A 200			6.00	X	228.06	300.00	26.31	20.00
2	2	LK2+	IPE 400/IPE 300, ...			12.55	Z	282.85	300.00	44.36	41.83
3	4	LK2-	HE-A 140			6.55	R	429.70	300.00	15.23	21.82
4	5	LK2+	HE-A 140			7.09	R	370.70	300.00	19.14	23.65
5	3	LK2+	IPE 400/IPE 300, ...			12.55	Z	337.71	300.00	37.16	41.83

Bild 4.1: Maske 2.1 *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.

#### Stab / Stabsatz Nr.

Es wird für jede Eingabezeile der Maske 1.2 die Nummer des Stabes oder Stabsatzes angegeben, der das kleinste Verhältnis von *vorh L/w* zu *grenz L/w* aufweist.

#### Lastfall

In Spalte B wird die Einwirkung ausgewiesen, deren Lasten jeweils das ungünstigste Verformungsverhältnis bewirken.

#### Querschnittsbezeichnung

Die Profilbezeichnungen der maßgebende Stäbe oder Stabsätze werden zur Kontrolle mit angegeben.

### Bezugslänge L

In dieser Spalte finden sich die Werte der Spalte F aus Maske 1.2 wieder.

### Richtung

Die Richtung der nachzuweisenden Verformung wird in Spalte C der Maske 1.2 festgelegt. Zur Kontrolle werden diese Vorgaben hier nochmals angegeben.

### Verformung relativ L/w

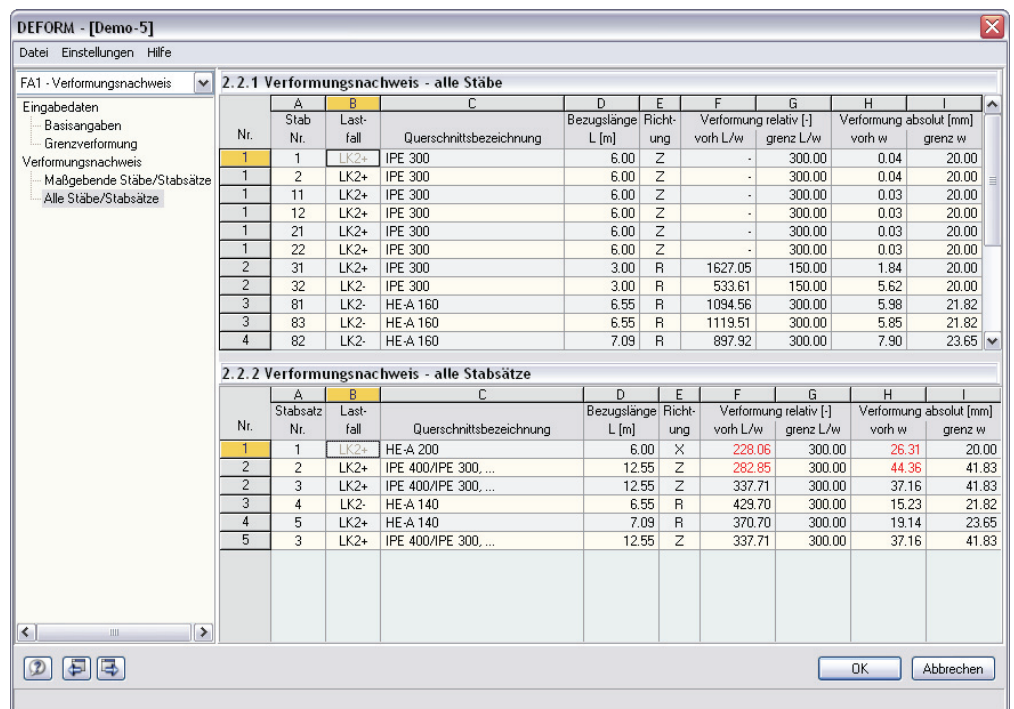
In den Spalten F und G sind jeweils die Verhältnisse von *vorh L/w* und *grenz L/w* ersichtlich. Der Wert der zulässigen Grenzverformung *L/w* wird in Spalte D der Maske 1.2 geregelt.

Ist *vorh L/w* < *grenz L/w*, so ist der Nachweis nicht erbracht und die betroffenen Werte erscheinen in roter Schrift.

### Verformung absolut w

Die beiden letzten Spalten geben Aufschluss über die Absolutwerte der tatsächlichen und der zulässigen Verformungen. Dadurch lassen sich die Maximalverformungen *vorh w* direkt mit den Grenzverformungen *grenz w* vergleichen.

## 4.2 Verformungsnachweis - Alle Stäbe/Stabsätze



The screenshot shows the DEFORM software interface with two tables. The first table, '2.2.1 Verformungsnachweis - alle Stäbe', lists results for individual beams. The second table, '2.2.2 Verformungsnachweis - alle Stabsätze', lists results for beam sections. In both tables, columns F and G (relative deformations) and columns H and I (absolute deformations) show values in red where the limit is exceeded.

2.2.1 Verformungsnachweis - alle Stäbe									
Nr.	A	B	C	D	E	F	G	H	I
	Stab Nr.	Lastfall	Querschnittsbezeichnung	Bezugslänge L [m]	Richtung	Verformung vorh L/w	Verformung grenz L/w	Verformung vorh w	Verformung grenz w
1	1	LK2+	IPE 300	6.00	Z	-	300.00	0.04	20.00
1	2	LK2+	IPE 300	6.00	Z	-	300.00	0.04	20.00
1	11	LK2+	IPE 300	6.00	Z	-	300.00	0.03	20.00
1	12	LK2+	IPE 300	6.00	Z	-	300.00	0.03	20.00
1	21	LK2+	IPE 300	6.00	Z	-	300.00	0.03	20.00
1	22	LK2+	IPE 300	6.00	Z	-	300.00	0.03	20.00
2	31	LK2+	IPE 300	3.00	R	1627.05	150.00	1.84	20.00
2	32	LK2+	IPE 300	3.00	R	533.61	150.00	5.62	20.00
3	81	LK2-	HE-A 160	6.55	R	1094.56	300.00	5.98	21.82
3	83	LK2-	HE-A 160	6.55	R	1119.51	300.00	5.85	21.82
4	82	LK2-	HE-A 160	7.09	R	897.92	300.00	7.90	23.65

2.2.2 Verformungsnachweis - alle Stabsätze									
Nr.	A	B	C	D	E	F	G	H	I
	Stabsatz Nr.	Lastfall	Querschnittsbezeichnung	Bezugslänge L [m]	Richtung	Verformung vorh L/w	Verformung grenz L/w	Verformung vorh w	Verformung grenz w
1	1	LK2+	HE-A 200	6.00	X	228.06	300.00	26.31	20.00
2	2	LK2+	IPE 400/IPE 300, ...	12.55	Z	282.85	300.00	44.36	41.83
2	3	LK2+	IPE 400/IPE 300, ...	12.55	Z	337.71	300.00	37.16	41.83
3	4	LK2-	HE-A 140	6.55	R	429.70	300.00	15.23	21.82
4	5	LK2+	HE-A 140	7.09	R	370.70	300.00	19.14	23.65
5	3	LK2+	IPE 400/IPE 300, ...	12.55	Z	337.71	300.00	37.16	41.83

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 gelistet, der in Maske 1.2 für den Verformungsnachweis ausgewählt wurde.

Die einzelnen Spalten sind im vorherigen Kapitel 4.1 beschrieben.

# 5. Ausdruck

Wie für RSTAB wird zunächst ein Ausdruckprotokoll mit den DEFORM-Daten generiert, das mit Grafiken und Erläuterungen ergänzt werden kann. Zudem kann in dieser Druckvorschau festgelegt werden, welche Ergebnisse der Verformungsuntersuchung letztendlich im Ausdruck erscheinen.



Bei sehr großen Strukturen ist es ratsam, anstelle eines einzigen, umfangreichen Protokolls die Daten auf mehrere kleine Protokolle aufzuteilen. Legt man ein separates Protokoll für DEFORM an, kann dieses Ausdruckprotokoll relativ schnell aufgebaut werden.

Das Ausdruckprotokoll ist im RSTAB-Handbuch ausführlich beschrieben. Insbesondere das Kapitel 10.1.3.4 *Selektion der Zusatzmodul-Daten* auf Seite 226 behandelt die Auswahl der Ein- und Ausgabedaten in den Zusatzmodulen.

Es bestehen die üblichen Selektionsmöglichkeit zur Auswahl der Nachweisfälle sowie der Eingabe- und Ergebnisdaten von DEFORM.

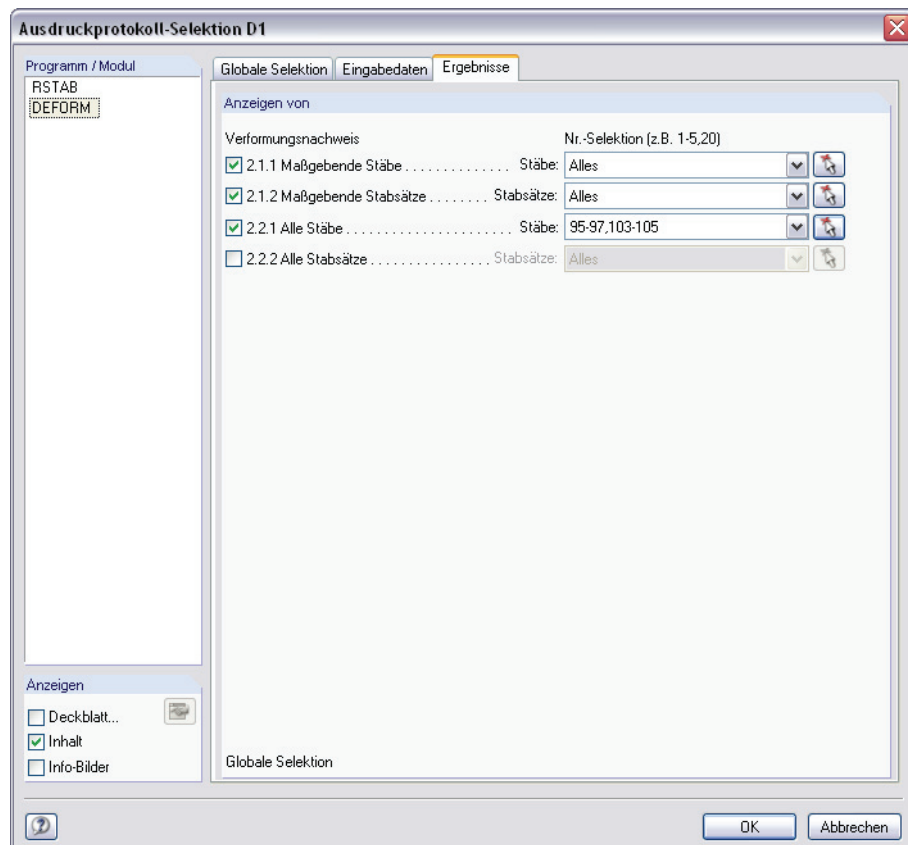


Bild 5.1: Ausdruckprotokoll-Selektion der DEFORM-Ergebnisse

## 6. Allgemeine Funktionen

Dieses Kapitel stellt einige Menüfunktionen sowie Exportmöglichkeiten für die Verformungsnachweise vor.

### 6.1 DEFORM-Nachweisfälle

Stäbe und Stabsätze lassen sich in separaten Nachweisfällen gruppieren. Dadurch können beispielsweise Bauteilgruppen mit spezifischen Vorgaben für die Grenzverformungen beaufschlagt werden.

#### Neuen DEFORM-Fall anlegen

Ein neuer Bemessungsfall wird angelegt über das DEFORM-Menü

**Datei** → **Neuer Fall**.

Es erscheint der folgende Dialog.



Bild 6.1: Dialog *Neuer DEFORM-Fall*

In diesem Dialog sind eine (noch nicht belegte) *Nummer* sowie eine *Bezeichnung* für den neuen Nachweisfall anzugeben. Nach Bestätigen mit [OK] erscheint die DEFORM-Maske 1.1 *Basisangaben* zur Eingabe der neuen Daten.

#### DEFORM-Fall umbenennen

Die Bezeichnung eines Nachweisfalls kann geändert werden über DEFORM-Menü

**Datei** → **Fall umbenennen**.

Es erscheint der Dialog *DEFORM-Fall umbenennen*.



Bild 6.2: Dialog *DEFORM-Fall umbenennen*

## DEFORM-Fall kopieren

Die Eingabedaten des aktuellen Nachweisfalls werden kopiert über DEFORM-Menü

**Datei** → **Fall kopieren**.

Es erscheint der Dialog *DEFORM-Fall kopieren*, in dem die Nummer und Bezeichnung des neuen Falls festzulegen sind.



Bild 6.3: Dialog *DEFORM-Fall kopieren*

## DEFORM-Fall löschen

Es besteht die Möglichkeit, Nachweisfälle zu löschen über das DEFORM-Menü

**Datei** → **Fall löschen**.

Im Dialog *Fall löschen* ist in der Liste *Vorhandene Fälle* ein Nachweisfall auszuwählen, der dann mit [OK] gelöscht wird.



Bild 6.4: Dialog *Fall löschen*

## 6.2 Einheiten und Dezimalstellen

Die Einheiten und Nachkommastellen werden für RSTAB sowie für sämtliche Zusatzmodule zentral verwaltet. In DEFORM ist der Dialog zum Einstellen der Einheiten zugänglich über das Menü

**Einstellungen** → **Einheiten und Dezimalstellen**.

Es wird der aus RSTAB bekannte Dialog aufgerufen. Das Modul DEFORM ist voreingestellt.

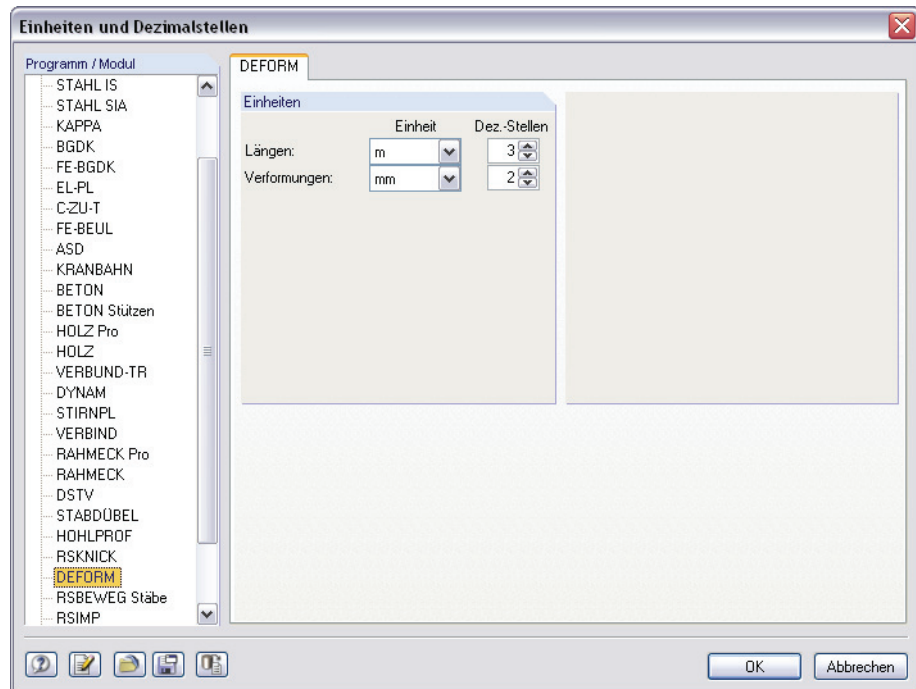


Bild 6.5: Dialog *Einheiten und Dezimalstellen*



Die Einstellungen können als Benutzerprofil gespeichert und in anderen Positionen wieder verwendet werden. Die Beschreibung dieser Funktionen finden Sie im Kapitel 11.6.2 des RSTAB-Handbuchs auf Seite 334.

## 6.3 Export der Ergebnisse

Die Ergebnisse der Verformungsanalyse können auch anderen Programmen bereitgestellt werden. Es bieten sich verschiedene Möglichkeiten an.

### Zwischenablage

Markierte Zellen der DEFORM-Ergebnismasken lassen sich mit [Strg]+[C] in die Zwischenablage kopieren und mit [Strg]+[V] z. B. in ein Textverarbeitungsprogramm einfügen. Die Überschriften der Tabellenspalten werden dabei nicht berücksichtigt.

### Ausdruckprotokoll

Die DEFORM-Daten können in das Ausdruckprotokoll gedruckt (vgl. Kapitel 5, Seite 13) und von dort dann exportiert werden über Menü

**Datei** → **Export in RTF-Datei bzw. BauText**.

Diese Funktion ist im Kapitel 10.1.11 des RSTAB-Handbuchs auf Seite 238 beschrieben.

### Excel / OpenOffice

DEFORM ermöglicht den direkten Datenexport zu MS Excel und OpenOffice.org Calc. Diese Funktion wird aufgerufen über Menü

**Datei → Tabellen exportieren.**

Es öffnet sich folgender Exportdialog.

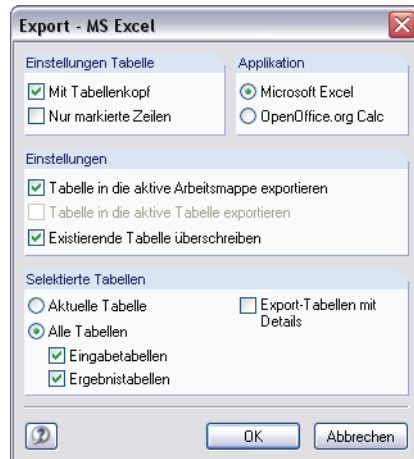
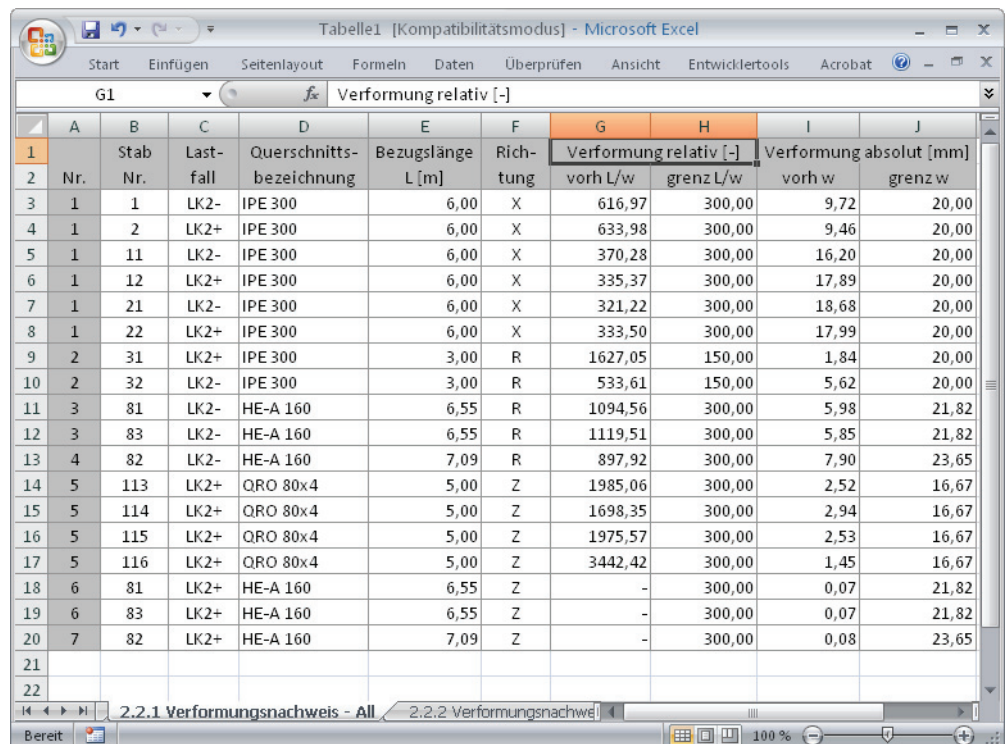


Bild 6.6: Dialog *Export - MS Excel*

Sind die gewünschten Parameter ausgewählt, kann der Export mit [OK] gestartet werden. Excel bzw. OpenOffice werden automatisch aufgerufen. Die Programme brauchen nicht im Hintergrund geöffnet sein.



Nr.	Stab Nr.	Lastfall	Querschnittsbezeichnung	Bezugslänge L [m]	Richtung	Verformung relativ [-]		Verformung absolut [mm]		
						vorh L/w	grenz L/w	vorh w	grenz w	
1	1	LK2-	IPE 300	6,00	X	616,97	300,00	9,72	20,00	
4	1	LK2+	IPE 300	6,00	X	633,98	300,00	9,46	20,00	
5	1	11	LK2-	IPE 300	6,00	X	370,28	300,00	16,20	20,00
6	1	12	LK2+	IPE 300	6,00	X	335,37	300,00	17,89	20,00
7	1	21	LK2-	IPE 300	6,00	X	321,22	300,00	18,68	20,00
8	1	22	LK2+	IPE 300	6,00	X	333,50	300,00	17,99	20,00
9	2	31	LK2+	IPE 300	3,00	R	1627,05	150,00	1,84	20,00
10	2	32	LK2-	IPE 300	3,00	R	533,61	150,00	5,62	20,00
11	3	81	LK2-	HE-A 160	6,55	R	1094,56	300,00	5,98	21,82
12	3	83	LK2-	HE-A 160	6,55	R	1119,51	300,00	5,85	21,82
13	4	82	LK2-	HE-A 160	7,09	R	897,92	300,00	7,90	23,65
14	5	113	LK2+	QRO 80x4	5,00	Z	1985,06	300,00	2,52	16,67
15	5	114	LK2+	QRO 80x4	5,00	Z	1698,35	300,00	2,94	16,67
16	5	115	LK2+	QRO 80x4	5,00	Z	1975,57	300,00	2,53	16,67
17	5	116	LK2+	QRO 80x4	5,00	Z	3442,42	300,00	1,45	16,67
18	6	81	LK2+	HE-A 160	6,55	Z	-	300,00	0,07	21,82
19	6	83	LK2+	HE-A 160	6,55	Z	-	300,00	0,07	21,82
20	7	82	LK2+	HE-A 160	7,09	Z	-	300,00	0,08	23,65

Bild 6.7: Ergebnis in Excel

# A Index

<b>A</b>		
Ausdruckprotokoll .....	13	
<b>B</b>		
Basisangaben .....	7	
Beenden von DEFORM .....	7	
Benutzerprofil .....	16	
Berechnung .....	10	
Bezug der Verformung .....	9	
Bezugslänge .....	9, 12	
Blättern in Masken .....	7	
<b>D</b>		
DEFORM-Fall .....	10, 14	
Dezimalstellen .....	8, 16	
<b>E</b>		
Einheiten .....	8, 16	
Ergebnismasken .....	11	
Excel .....	17	
Export Ergebnisse .....	16	
<b>G</b>		
Grenzverformung .....	8, 9	
<b>I</b>		
Installation .....	5	
<b>K</b>		
Kommentar .....	8, 9	
Kontrolle .....	10	
<b>L</b>		
Lastfall .....	7, 11	
		Lastfallgruppe .....
		Lastfallkombination .....
		<b>M</b>
		Masken .....
		<b>N</b>
		Nachweisfall .....
		Navigator .....
		<b>O</b>
		OpenOffice .....
		<b>P</b>
		Programmaufruf .....
		<b>Q</b>
		Querschnittsbezeichnung .....
		<b>R</b>
		Resultierende Verformung .....
		Richtung .....
		<b>S</b>
		Selektion Ausdruck .....
		Stab .....
		Stabsatz .....
		Starten von DEFORM .....
		<b>U</b>
		Unverformtes System .....
		<b>V</b>
		Verformung .....
		Verformungsnachweis .....
		Verschobene Stabenden .....