

Design Analyse

quickrelease_stage1

Erstellt von

Autor: nicola di chio
Abteilung: kost.
Erstellungsdatum: 13.05.2010

Geprüft durch

Prüfer: nicola di chio
Abteilung: konst.
Modellerstellungsdatum: 13.05.2010
Prüfkommentare:

Kurzfassung

Hier können Sie Ihre Kurzfassung einfügen. Deshalb ersetzen Sie diesen Text durch Ihre Gesamtprojekt-Beschreibung.

Zusammenfassung

Modellinformation

Analysetyp - Statische Spannung mit linearen Materialmodellen
Einheiten - Benutzerdefiniert - (N, mm, s, deg C, K, V, Ohm, A, erg)
Modellverzeichnis - C:\Dokumente und Einstellungen\Nicola\Eigene
Dateien\new_desk\projects\ausklinkhaken\stp\hakenmitbuegel.fem
Beschreibung Design Szenario - Design Szenario # 1

Analysen-Parameterinformationen

Lastfall-Multiplikatoren

Statische Spannung mit linearen Materialmodellen kann mehrere Lastfälle aufweisen. Dies erlaubt die Analyse des Modells mit mehreren Lasten beim gleichzeitigen Lösen der Gleichungen. Die folgende Liste enthält Lastfall-Multiplikatoren, mit denen dieses Modell analysiert wurde.

Lastfall	Druck- /Flächen-Kräfte	Beschleunigung/Schwerkraft	Drehung	Drehbeschleunigung	Versetzter Rand	Thermisch	Spannung
1	1	0	0	0	0	0	0

Multiphysics-Information

Vorgegebene Knoten-Temperatur	0 °C
Quelle der Anfangs-Knotentemperatur	Model file
Zeitschritt der Wärmeübertragungsanalyse	Letzte

Default nodal voltage	0 V
Source of nodal voltages	Model file

Gleichungslöserinformation

Solvartyp	Automatisch
Berechnung und Ausgabe von Dehnungen deaktivieren	Nein
Reaktionskräfte berechnen	Nein
Gebundener Solver aufrufen	Ja
Bandweitenminimierung vermeiden	Nein
Stopp nach Steifheits-Berechnungen	Nein
Versetzungsdaten in Ausgabedatei	Nein
Spannungsdaten in Ausgabedatei	Nein
Gleichungsdaten in Ausgabedatei	Nein
Elementeingabedaten in Ausgabedatei	Nein
Knoteneingabedaten in Ausgabedatei	Nein
Zentrifugallastdaten in Ausgabedatei	Nein

Bauteil-Information

Bauteil ID	Bauteilname	Elementtyp	Materialname
1	Bauteil 1	Ziegel	AISI 1005 Steel

Element-Information

Elementeigenschaften für:

- Bauteil 1

Elementtyp	Ziegel
Kompatibilität	Nicht erzwungen
Integrationsfolge	2. Folge
Spannungsfreie Bezugstemperatur	0 °C

Materialinformation

AISI 1005 Steel -Ziegel

Materialmodell	Standard
Materialquelle	ALGOR Material Library
Materialquellendatei	C:\Programme\ALGOR\23.01\matlibs\algorformat.mlb

Datum des letzten Updates	2004/10/28-16:02:00
Materialbeschreibung	None
Massendichte	0.000000007872 N·s ² /mm/mm ³
Elastizitätsmodul	200000 N/mm ²
Poisson-Koeffizient	0.29
Schermodul der Elastizität	80000 N/mm ²
Thermischer Ausdehnungskoeffizient	1.260000E-005 1/°C

Lasten

FEM Objektgruppe 4: Fläche Kräfte

Fläche Kraft

ID	Beschreibung	Part ID	Fläche ID	Größe	Vx	Vy	Vz
1	Unbenannt	1	31	-100000,000000	0,000000	0,000000	1,000000

Randbedingungen

FEM Objektgruppe 1: Fläche Randbedingungen

Fläche Randbedingung

ID	Beschreibung	Part ID	Fläche ID	Tx	Ty	Tz	Rx	Ry	Rz
1	Unbenannt	1	25	Ja	Ja	Ja	Nein	Nein	Nein

FEM Objektgruppe 2: Fläche Randbedingungen

Fläche Randbedingung

ID	Beschreibung	Part ID	Fläche ID	Tx	Ty	Tz	Rx	Ry	Rz
2	Unbenannt	1	23	Ja	Ja	Ja	Nein	Nein	Nein

FEM Objektgruppe 3: Fläche Randbedingungen

Fläche Randbedingung

ID	Beschreibung	Part ID	Fläche ID	Tx	Ty	Tz	Rx	Ry	Rz
3	Unbenannt	1	5	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja

Sonden

Sondendaten wurden angefragt, aber es wurden keine Sonden gefunden.

Ergebnis-Präsentationsbilder

Verformtes Form

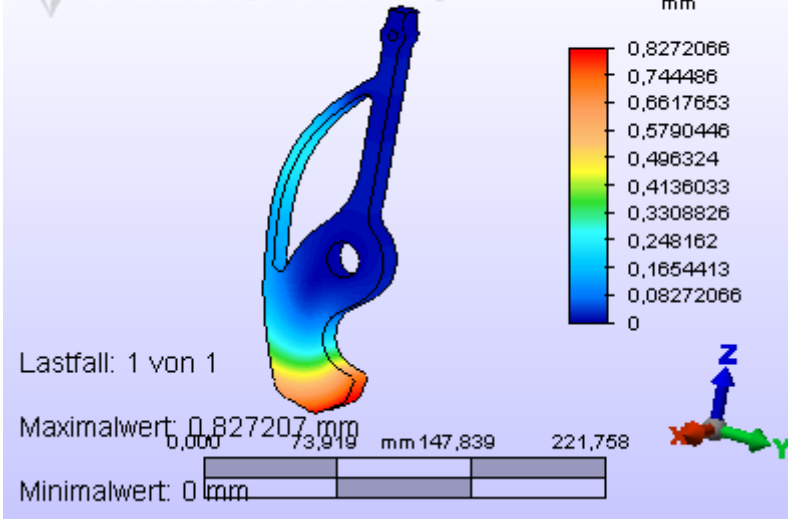
ALGOR.



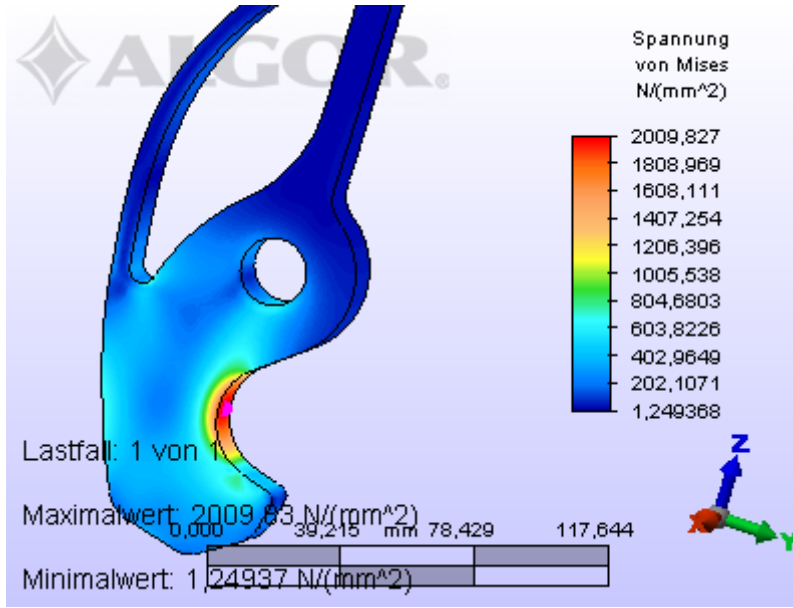
0,000 73,919 mm 147,839 221,758



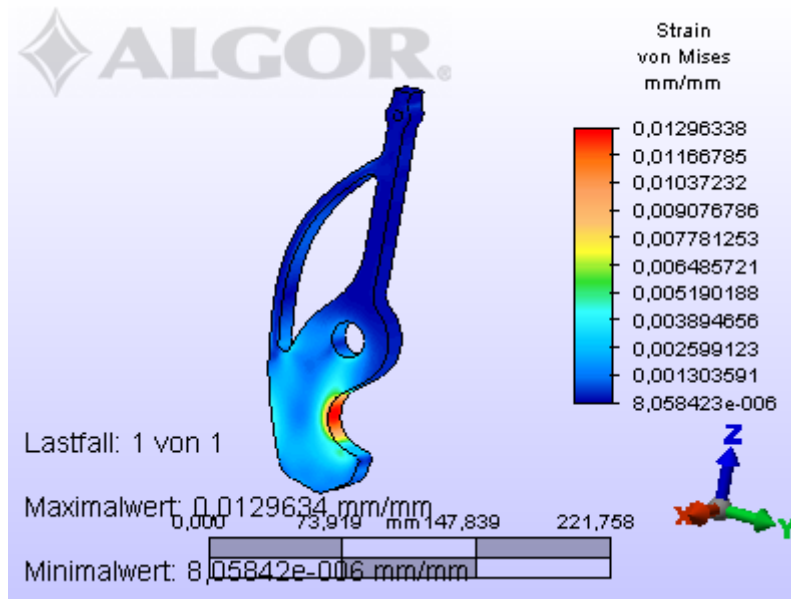
Versetzung



Spannung



Dehnung



Gleichungslöser-Protokolldateien

Zusammenfassungsberichte

ALGOR (R) Static Stress with Linear Material Models
Version 23.01.00.0136-WIN 05-FEB-2009
Copyright (c) 2009, ALGOR, Inc. All rights reserved.

**** Memory Dynamically Allocated = 1162651 KB (requested 1502562 KB)

DATE: MAY 13, 2010

TIME: 01:05 PM
INPUT MODEL: C:\Dokumente und Einstellungen\Nicola\Eigene
Dateien\new_desk\projects\ausklinkhaken\stp\hakenmitbuegel.ds_data\1\ds

PROGRAM VERSION: 2301000136
alg-win-ix86.dll VERSION: 2301000136
agsdb_ar-win-ix86.dll VERSION: 2300000132
algconfig-win-ix86.dll VERSION: 2301000136
algsolve.exe VERSION: 2200000299
amgsolve.exe VERSION: 360000000

Structural

1**** CONTROL INFORMATION

number of node points	(NUMNP)	=	36518
number of element types	(NELTYP)	=	1
number of load cases	(LL)	=	1
number of frequencies	(NF)	=	0
analysis type code	(NDYN)	=	0
equations per block	(KEQB)	=	0
bandwidth minimization flag	(MINBND)	=	0
gravitational constant	(GRAV)	=	9.8146E+03
number of equations	(NEQ)	=	107826

**** PRINT OF NODAL DATA SUPPRESSED
**** PRINT OF EQUATION NUMBERS SUPPRESSED
**** Hard disk file size information for processor:

Available hard disk space on current drive = 236669.609 megabytes

Gravity direction vector = 0.0000E+00 0.0000E+00 -1.0000E+00

1**** ELEMENT LOAD MULTIPLIERS

load case	case A	case B	case C	case D	case E
1	1.000E+00	0.000E+00	0.000E+00	0.000E+00	0.000E+00

Centrifugal force / angular acceleration

load case	rot.rate	ang.acc.
1	0.000E+00	0.000E+00

**** Invoking Parallel AMG Iterative Solver...

**** Symbolic Assembling Using the Row-Hits Matrix Profile ...

**** Assembled in One Block.

**** Real Sparse Matrix Assembly ...

1**** STIFFNESS MATRIX PARAMETERS

minimum non-zero diagonal element =	5.9716E+04
maximum diagonal element =	1.2177E+07
maximum/minimum =	2.0391E+02
average diagonal element =	4.5943E+05

the minimum is found at equation 139: node=53 Tx

the maximum is found at equation 107632: node=36454 Tx

in the upper off-diagonal matrix:
number of entries in the profile = 9246567
number of symbolic nonzeros = 3853605
number of real nonzeros = 3853605
**** Sparse Matrix Assembled in One Block
**** Load Case 1
**** End AMG Iterative Solver Solution

1**** TEMPORARY FILE STORAGE (MEGABYTES)

UNIT NO. 7 : 0.828
UNIT NO. 8 : 1.254
UNIT NO. 9 : 0.000
UNIT NO. 10 : 0.000
UNIT NO. 11 : 0.000
UNIT NO. 12 : 0.823
UNIT NO. 13 : 0.828
UNIT NO. 14 : 0.000
UNIT NO. 15 : 0.000
UNIT NO. 17 : 0.000
UNIT NO. 51 : 4.180
UNIT NO. 52 : 128.802
UNIT NO. 54 : 0.411
UNIT NO. 55 : 14.289
UNIT NO. 56 : 28.578
UNIT NO. 58 : 0.823
UNIT NO. 59 : 0.000

TOTAL : 180.816 Megabytes

ALGOR (R) Static Stress with Linear Material Models
Version 23.01.00.0136-WIN 05-FEB-2009
Copyright (c) 2009, ALGOR, Inc. All rights reserved.

Structural

36518 1 1 0 0 0

**** Linear stress analysis

**** Memory Dynamically Allocated = 1162651 KB (requested 1502562 KB)

Options executed are:

NOMIN
STRAIN
AMG
SUPCNF
SUPELM
SUPNOD

processing ...

**** OPENING TEMPORARY FILES

NDYN = 0

DATE: MAY 13, 2010

TIME: 01:05 PM

INPUT MODEL: C:\Dokumente und Einstellungen\Nicola\Eigene
Dateien\new_desk\projects\ausklinkhaken\stp\hakenmitbuegel.ds_data\1\ds

PROGRAM VERSION: 2301000136

alg-win-ix86.dll VERSION: 2301000136
agsdb_ar-win-ix86.dll VERSION: 2300000132
algconfig-win-ix86.dll VERSION: 2301000136
algsolve.exe VERSION: 2200000299
amgsolve.exe VERSION: 360000000

**** BEGIN NODAL DATA INPUT
36518 NODES

107826 DOFS

**** END NODAL DATA INPUT

**** BEGIN TYPE-8 data INPUT

PART 1 CONTAINING 34244 ELEMENTS

28000 (81.%) elements
24000 (70.%) elements
20000 (58.%) elements
16000 (46.%) elements
12000 (35.%) elements
8000 (23.%) elements
4000 (12.%) elements
0 (0.%) elements

**** end TYPE-8 data INPUT

**** Hard disk file size information for processor:

Available hard disk space on current drive = 236669.609 megabytes

**** BEGIN LOAD INPUT

Gravity direction vector = 0.0000E+00 0.0000E+00 -1.0000E+00

One load case in 176 blocks.

Load factor = 1.00E+00 in the 1st basket in load case 1


```
**** END    LOAD INPUT

**** Invoking Parallel AMG Iterative Solver...

**** Symbolic Assembling Using the Row-Hits Matrix Profile ...
**** Assembled in One Block.
**** Real Sparse Matrix Assembly ...
      in the upper off-diagonal matrix:
      number of entries in the profile = 9246567
      number of symbolic nonzeros      = 3853605
      number of real nonzeros          = 3853605
**** Sparse Matrix Assembled in One Block
**** Load Case 1
**** Final relative residual = 4.5875E-07 (14 iterations)
**** 4 processors have been used.
**** End AMG Iterative Solver Solution

**** BEGIN DISPLACEMENT OUTPUT
**** PRINT OF DISPLACEMENT OUTPUT SUPPRESSED
**** END    DISPLACEMENT OUTPUT

      ds.t7    =      848.375 kilobytes
      ds.t8    =     1283.941 kilobytes
      ds.t9    =         0.000 kilobytes
      ds.t10   =         0.000 kilobytes
      ds.t11   =         0.063 kilobytes
      ds.t12   =     842.391 kilobytes
      ds.t13   =     848.375 kilobytes
      ds.t14   =         0.000 kilobytes
      ds.t15   =         0.000 kilobytes
      ds.t17   =         0.000 kilobytes
      ds.t51   =     4280.500 kilobytes
      ds.t52   =    131892.906 kilobytes
```

ds.t54 = 421.219 kilobytes
ds.t55 = 14631.949 kilobytes
ds.t56 = 29263.898 kilobytes
ds.t58 = 842.391 kilobytes
ds.t59 = 0.000 kilobytes

total temporary disk storage (megabytes) = 180.816

ds.l = 4.312 kilobytes
ds.do = 1711.828 kilobytes

**** BEGIN DELETING TEMPORARY FILES

Processing completed for model:

[C:\Dokumente und Einstellungen\Nicola\Eigene

Dateien\new_desk\projects\ausklinkhaken\stp\hakenmitbuegel.ds_data\1\ds]

**** TEMPORARY FILES DELETED

**** END OF SUCCESSFUL EXECUTION

**** Total actual hard disk space used = 182.492 megabytes

Sub-total elapsed time = 0.272 minutes

ALGOR (R) Stress Calculation Utility
Version 23.01.00.0136-WIN 05-FEB-2009
Copyright (c) 2009, ALGOR, Inc. All rights reserved.

**** Memory Dynamically Allocated = 1223844 KB (requested 1502562 KB)

DATE: MAY 13, 2010

```
TIME: 01:06 PM
INPUT.....C:\Dokumente und Einstellungen\Nicola\Eigene
Dateien\new_desk\projects\ausklinikhaken\stp\hakenmitbuegel.ds_data\1\ds
**** BEGIN TYPE-8 DATA INPUT
PART 1 CONTAINING 34244 ELEMENTS
    10000 (29.%) elements
        0 ( 0.%) elements

**** END TYPE-8 DATA INPUT
**** Writing stress and strain output files ...

**** Hard disk file size information for postprocessor:
ds.son   =      0.129 kilobytes
ds.sof   =    19263.473 kilobytes
ds.nso   =     9631.195 kilobytes
ds.sto   =     9631.195 kilobytes

Total MKNSO disk space used      =    37.62304 megabytes
**** End of successful execution
**** MKNSO elapsed time          =      0.125 minutes

**** The TOTAL elapsed time     =      0.397 minutes
```

Vernetzungsprotokoll

Part 1

Status: the part successfully meshed.

Surface Mesh Statistics

Mesh operation	Solid mesh
Final mesh size	1,51278
Elements created	11938

Solid Mesh Statistics

Mesh type	Mix of bricks, wedges, pyramids and tetrahedra
Watertight	Yes
Mesh has microholes	No
Total nodes	37858
Volume	105507,19809
Total elements	34244

	Tetrahedra	Pyramids	Wedges	Bricks
Elements	2712	1716	1043	28773
Volume %	0,58	0,93	1,58	96,9
Max. length ratio	86,3	14,5	3,9	3,2
Avg. length ratio	5,7	3,2	1,7	1,2
Avg. aspect ratio	1,3	1,3	1,1	1
Unconstrained aspect ratio	3,6	3,6	1,4	1,1

Log File

SOLID MESH GENERATION BEFORE ANALYSIS

PROGRAM WILL USE THE FOLLOWING FILES:

Input: C:\Dokumente und Einstellungen\Nicola\Eigene
Dateien\new_desk\projects\ausklinkhaken\stp\hakenmitbuegel.FEM

Output: C:\Dokumente und Einstellungen\Nicola\Eigene
Dateien\new_desk\projects\ausklinkhaken\stp\hakenmitbuegel.FEM

COMMAND LINE:

C:\Programme\ALGOR\23.01\SOLIDX.exe -b=0 -o=1 -zw=2 C:\Dokumente und
Einstellungen\Nicola\Eigene Dateien\new_desk\projects\ausklinkhaken\stp\hakenmitbuegel -ds=1
-d=0 -u=13 -c=2 -t=1 -zn=2 -progress_pipe=4 -cancel_pipe=5 -za=-1 -zg=1 -m=1 -Td=1 -Tl=1.51278
-Tg=1.2 -Tq=100

TYPE OF OPERATION:

Meshing only surface defined by part 1

Generating bricks, wedges, pyramids and tetrahedra elements

Automatically minimizing aspect ratio of solid elements

FINAL STATISTICS:

Elements built (4,5,6,8 noded): 34244 (2712, 1716, 1043, 28773)

Volume (4,5,6,8 noded %): 105507.198090 (0.58, 0.93, 1.58, 96.90)

Microhole void fraction: 0.00000

Number of nodes: 37858

Length ratios (avg) 5.7, 3.2, 1.7, 1.2

Length ratios (max) 86.3, 14.5, 3.9, 3.2

Aspect ratio: unconstrained (3.6, 3.6, 1.4, 1.1)

Average aspect ratios: (1.3, 1.3, 1.1, 1.0)

Total used memory: 54.56 MB

Number of restarts: 0

Elapsed time: 0 minutes 20 seconds