



Bayer MaterialScience

FEMSnap Anleitung

Einführung

FEMSnap ist selbsterklärend. Sie sollten daher ohne weitere Vorbereitung FEMSnap anwenden können. Mit dieser Anleitung können Sie sich „offline“ auf die Benutzung von FEMSnap vorbereiten.

Sie finden darin:

- Grundsätzliches zum Thema Schnappverbindung (ATI 1119)
- Informationen zur Struktur und Arbeitsweise von FEMSnap
- Menüs und Eingabefelder, die Ihnen bei FEMSnap „online“ begegnen werden
- Erläuterungen zur Interpretation der Ergebnisse

Sollten Sie weitere Fragen haben, so erreichen Sie uns unter : „Kontakt“

Wir wünschen ihnen viel Erfolg bei der Anwendung von FEMSnap.



Startseite (siehe Seite 6)



Home	Produktinformationen	Märkte	Innovationen	Engineering Services	Bibliothek
------	----------------------	--------	--------------	-----------------------------	------------

> erweiterte Suche

- Campus
- Kostenkalkulation
- Einheitenrechner
- Fantasia
- Fehlerkatalog
- Spritzgießen
- Fehlerkatalog CD
- Cool Tool
- Cool Pressure Tool
- > FEMSnap**
- Design and Processing Properties
- GL View
- Verarbeitung und Konstruktion
- Verarbeitungshinweise

1

2

[FEMSnap]

Profitieren Sie von unserem umfangreichen Angebot an zusätzlichen Features!

Der Name "FEMSnap" steht für einen Berechnungsservice der Bayer MaterialScience AG zur Auslegung von diversen Schnappverbindungen aus Kunststoff. Das Programm basiert auf der Finite-Elemente-Methode (FEM) und erlaubt die Auslegung von Schnappverbindungen, wenn dies mit analytischen Methoden entweder unzureichend oder gar nicht möglich ist. Die Berechnungsergebnisse werden inklusive einer Empfehlung umgehend per e-mail zugestellt.

FEMSnap steht Ihnen erst nach einer einmaligen Registrierung zur Verfügung.

[Hier geht's zur Hakenauswahl!](#)

Hier geht es zur Eingabeseite!

Als Hilfe zur Benutzung von FEMSnap stehen Ihnen ein Handbuch und ein Benutzer-Handbuch zur Verfügung.

Beispiele

Nachfolgend finden Sie Beispiele für FEMSnap-Berechnungsergebnisse:
[Beispiel](#)

TechAssistant

Benutzername

Passwort

Passwort vergessen?

[Benutzer-Registrierung](#)



Startseite (siehe Seite 6)

Bayer Links

Bayer Global
Bayer MaterialScience
BayerONE
TechCenter PC-Films
TechCenter TPU
Thermoplastics Testing
Center

Allgemeine
Nutzungsbedingungen
Datenschutzerklärung
Impressum

3

Anforderungen

Folgende Anforderungen müssen für die Nutzung von FEMSnap erfüllt sein:

- Registrierung im TechAssistant
- Eigener E-Mail-Account für den Empfang der Berechnungsergebnisse
- Adobe Acrobat Reader ab Version 5

4

Gebrauchsanleitung

Die nachfolgenden Dokumente bieten Ihnen Hilfestellungen für die Nutzung von FEMSnap:

[Kurzanleitung](#)
[Handbuch \(PDF\)](#)
[Allgemeine Informationen \(PDF\)](#)

5

Haben Sie Fragen?

[Kontakt zu Bayer MaterialScience](#)

 Drucken



Suchbegriff >>>

> erweiterte Suche

- Campus
- Kostenkalkulation
- Einheitenrechner
- Fantasia
- Fehlerkatalog
- Spritzgießen
- Fehlerkatalog CD
- Cool Tool
- Cool Pressure Tool
- > FEMSnap**
- Design and Processing
- Properties
- GL View
- Verarbeitung und Konstruktion
- Verarbeitungshinweise

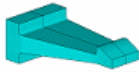






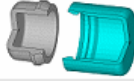



Bayer Links


- Bayer Global
- Bayer MaterialScience
- BayerONE
- TechCenter PC-Films
- TechCenter TPU
- Thermoplastics Testing Center

- Allgemeine Nutzungsbedingungen
- Datenschutzerklärung
- Impressum

[FEMSnap Hakenberechnung]

Bitte wählen Sie einen der unten dargestellten Haken zur Berechnung aus!

I-Snap R1 	I-Snap R2 	I-Snap RS1 	I-Snap RS2 
L-Snap 	V-Snap 	C-Snap 	O-Snap 
S-Snap 	T-Snap 	B-Snap 	

 Drucken

TechAssistant

Benutzername

Passwort

Passwort vergessen? >>>

Benutzer-Registrierung

Eingabeseite

Thumbnails bringen Sie zur Eingabemaske der gewählten Schnappverbindung

Startseite

Auf der Startseite von FEMSnap finden Sie :

1. Einleitung: klärt sie über den Zweck von FEMSnap auf
2. Beispiele: zeigen Ihnen, was FEMSnap kann
3. Benutzungsanforderungen: hier finden Sie die Nutzungsvoraussetzungen für FEMSnap und die Möglichkeit sich registrieren zu lassen, um den Zugang zum Berechnungsmodul zu erhalten.
4. Gebrauchsanleitung, bestehend aus:
 - einer Kurzanleitung und
 - einer ausführlichen Anleitung sowie
 - einem Link zur ATI 1119

erklärt ihnen die Benutzung von FEMSnap und gibt Ihnen weitere Informationen zur Auslegung von Schnappverbindungen aus Kunststoff.

5. Kontakt: gibt Ihnen die Möglichkeit zu Fragen, Kritik und Anregungen

Eingabeseite (vor dem Start der Berechnung)

[FEMSnap: I-Snap R1]

Werkstoffdaten

Werkstoff	Typ	Temperatur
Bayblend	T65	23 °C
Reibungskoeffizient	Job-Name	Konditionierung
0.4	Test	--

Dimension **Geometriedaten**

H ₁ [mm]	3.5
H ₂ [mm]	2
H ₃ [mm]	2
B ₁ [mm]	10
B ₂ [mm]	6
L ₁ [mm]	30
R ₁ [mm]	1
α ₁ [°]	40
α ₂ [°]	70
y [mm]	2
Limits	
Minimum	>0
Maximum	15

The diagram shows a 3D model of a tapered mechanical part. The part is blue and has a central hole. A green arrow labeled 'Deflection' points downwards from the top surface. The part is fixed at the left end, indicated by a 'FIXED EDGE' label. The dimensions are labeled as follows: H₁ (total height), H₂ (height of the bottom section), H₃ (height of the top section), B₁ (width at the left end), B₂ (width at the right end), L₁ (length of the tapered section), R₁ (radius of the fillet), α₁ (angle of the top surface), α₂ (angle of the bottom surface), and y (deflection). A 'SYMMETRY PLANE' is indicated by a dashed line.

Ja, ich habe die [Lizenzvereinbarung](#) gelesen und stimme dieser zu.
 Nein, ich stimme der [Lizenzvereinbarung](#) nicht zu.

Berechnen

Eingabeseite (siehe Seite 7)

Die Eingabeseite von FEMSnap ist nur registrierten Benutzern mit einem individuellen Passwort zugänglich. Sie ist für alle Schnappverbindungen grundsätzlich gleich aufgebaut und besteht aus folgenden


Eingaben, die möglichst in der vorgegebenen Reihenfolge (siehe Nr.) eingegeben werden sollten:


1. Material Auswahl: Auswahl der Werkstoffart
2. Material Typ: Auswahl des Werkstofftyps
3. Temperatur: Auswahl der Umgebungstemperatur
4. Reibungskoeffizient: Auswahl des Gleitreibungskoeffizienten
5. Job-Name: Eingabe eines Titels für die Berechnungsdokumentation
6. Geometriedaten: Eingabe der Dimensionen der Schnappverbindung und der Auslenkung. Um technische Probleme zu vermeiden, ist die Eingabe der Geometriedaten an eine Plausibilitätskontrolle gebunden, welche nur technisch sinnvolle Dimensionen zulässt. Die zulässigen Werte werden unterhalb der Eingabetabelle unter „Limits“ angezeigt. Aus diesem Grund sollten die Eingaben vorzugsweise in der vorgegebenen Reihenfolge erfolgen.

Mit dem Schalter „Berechnen“ starten sie die Berechnung, was durch eine entsprechende Meldung bestätigt wird.



Berechnungsergebnisse

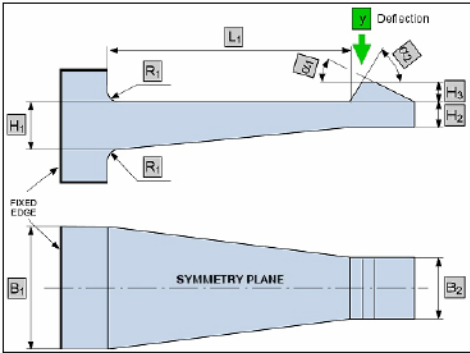




FEMSnap-Service


Eingabedaten von Roland Brambrink, Job-Name: Test


Werkstoffname	Bayblend T65
Temperatur	23 °C
Reibungskoeffizient	0,4



Dimension	Wert
H1 (mm)	3,5
H2 (mm)	2,0
H3 (mm)	2,0
B1 (mm)	10,0
B2 (mm)	6,0
L1 (mm)	30,0
R1 (mm)	1,0
α1 (°)	40,0
α2 (°)	70,0
y (mm)	2,0

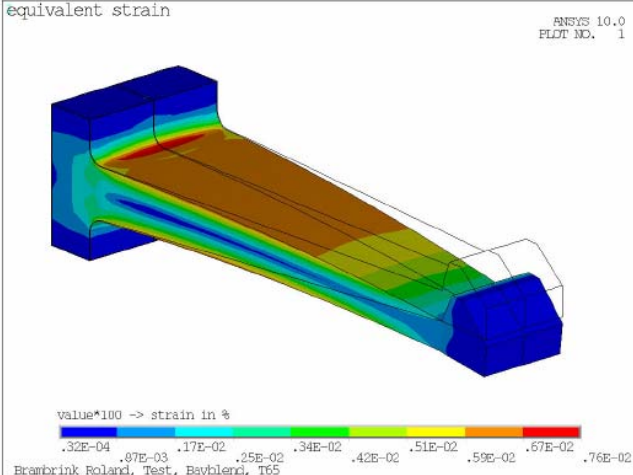
Vielen Dank für die Nutzung von FEMSnap.





Ausgabedaten von Roland Brambrink, Job-Name: Test

ANSYS 10.0
PLOT NO. 1



equivalent strain

value*100 -> strain in %

.32E-04 .07E-03 .17E-02 .25E-02 .34E-02 .42E-02 .51E-02 .59E-02 .67E-02

Brambrink Roland, Test, Bayblend, T65

Ergebniszusammenfassung:

berechnete Dehnung	%	0,8	zulässig
mittlere Dehnung	%	2,0	bei einseitiger kurzzeitiger Belastung
Verzugszustandswert	%	4,0	Schädigung oder Bruch
Anschubkoeffizient	N	8,5	in Richtung von y
Fugakoeffizient	N	15,9	
Längskraft	N		unbestimmt, unbestimmt, siehe Moment

Alle Ergebnisse sind ca-Werte; weitere Erläuterungen und Voraussetzungen siehe Kompendium.

Gewährleistungsklausel:

Sämtliche in dieser Website veröffentlichten Informationen, Dokumente und Darstellungen sind alleiniges Eigentum von Bayer MaterialScience AG. Die Erlaubnis zu ihrer Verwendung stellt unter dem Vorbehalt, dass der Copyrightvermerk auf allen Kopien erscheint, der Gebrauch der Informationen nur persönlich erfolgt und nicht geschäftlich vertrieben wird. Die Informationen in keiner Weise verändert werden und sämtliche Darstellungen der Website nur zusammen mit dem zugehörigen Text verwendet werden. Bayer MaterialScience AG übernimmt keinerlei Haftung und Gewährleistungen hinsichtlich der in die Website eingestellten Informationen. Dokumente und Darstellungen Bayer MaterialScience AG ist nicht verantwortlich für Schäden jeglicher Art, die sich aus der Nutzung oder der Existenz der Website resultieren oder daraus resultieren können. Der Nutzer trägt die volle Verantwortung für alle Risiken, die aus der Nutzung dieser Website für ihn entstehen könnten. Hinsichtlich der eingestellten Dokumente und Informationen behält sich Bayer MaterialScience AG das Recht vor, jederzeit ohne vorherige Ankündigung Änderungen oder Ergänzungen vorzunehmen. Der Nutzer der Website ist in vollem Umfang für alle Informationen, die er an Bayer

Berechnungsergebnisse (siehe Seite 9)

Die Berechnungsergebnisse werden Ihnen in Form eines pdf-Dokuments (s. S.9) per e-mail zugestellt. Erfahrungsgemäß sollten Sie nicht länger als 5 Minuten auf Ihr Berechnungsergebnis warten müssen. Sollte es länger dauern, so kann das an einem langsamen Mailversand liegen, oder an einer starken Nutzung des Berechnungsmoduls. Das pdf-Dokument besteht aus zwei Seiten. Auf der ersten Seite ist die gesamte Eingabe dokumentiert. Die zweite Seite enthält eine Graphik der Dehnungsverteilung im verformten Zustand. Die Legende ist in Absolutwerten dargestellt, und ergibt mit 100 multipliziert die Dehnung in Prozent.

Unterhalb der Ergebnisgraphik befindet sich die Tabelle „Ergebniszusammenfassung“ mit folgenden Angaben:

- Berechnete Dehnung: gibt die berechnete maximale Hauptdehnung in % inklusive eines Kommentars an, ob diese zulässig ist oder nicht
- zulässige Dehnung: gibt die für eine einmalige kurzzeitige Belastung bei der entsprechenden Temperatur als zulässig angesehene Dehnung an
- Versagenswert: gibt einen Dehnungswert an, ab dem mit einer Schädigung (plastische Dehnung) oder mit dem Versagen (Bruch) des Werkstoffs zu rechnen ist.
- Auslenkkraft: gibt die Größenordnung der für die vorgegebene Auslenkung und den gewählten Werkstoff erforderlichen Auslenkkraft
- Fügekraft: gibt die Größenordnung der Fügekraft an
- Lösekraft: gibt die Größenordnung der Lösekraft an

Business Unit Polycarbonates



Berechnungsergebnisse (siehe Seite 9)

Den FEMSnap-Berechnungen liegen lineare Werkstoffdaten zugrunde und zwar ein Sekanten-Modul bei ca. 1 % Dehnung und eine Querkontraktionszahl von 0.4.

Die Füge- und Lösekräfte werden anhand der berechneten Auslenkkraft, des Schrägungswinkels (α oder α') und des Reibungskoeffizienten (μ) ermittelt (s. ATI 1119). Beträgt hierbei die Summe des jeweiligen Schrägungswinkels und des Reibungswinkels ($\rho = \arctan \mu$) 90° oder mehr, werden die entsprechenden Kräfte theoretisch unendlich groß. In diesem Fall werden keine Werte, sondern der Kommentar „unbestimmbar“ angegeben und die Schnappverbindung ist als unlösbar anzusehen.

Da die Füge- und Lösekräfte stark von den Reibungsverhältnissen und den Füge- bzw. Lösebedingung abhängig sind, geben ihre Werte lediglich eine theoretische Größenordnung an.

Hinweis: Weitere Informationen zur Auslegung von Schnappverbindungen aus Kunststoff finden Sie in unserer ATI 1119 (siehe Startseite: 4 Gebrauchsanleitung).

