



## Adams

### Monitor Points in Flexible Bodies

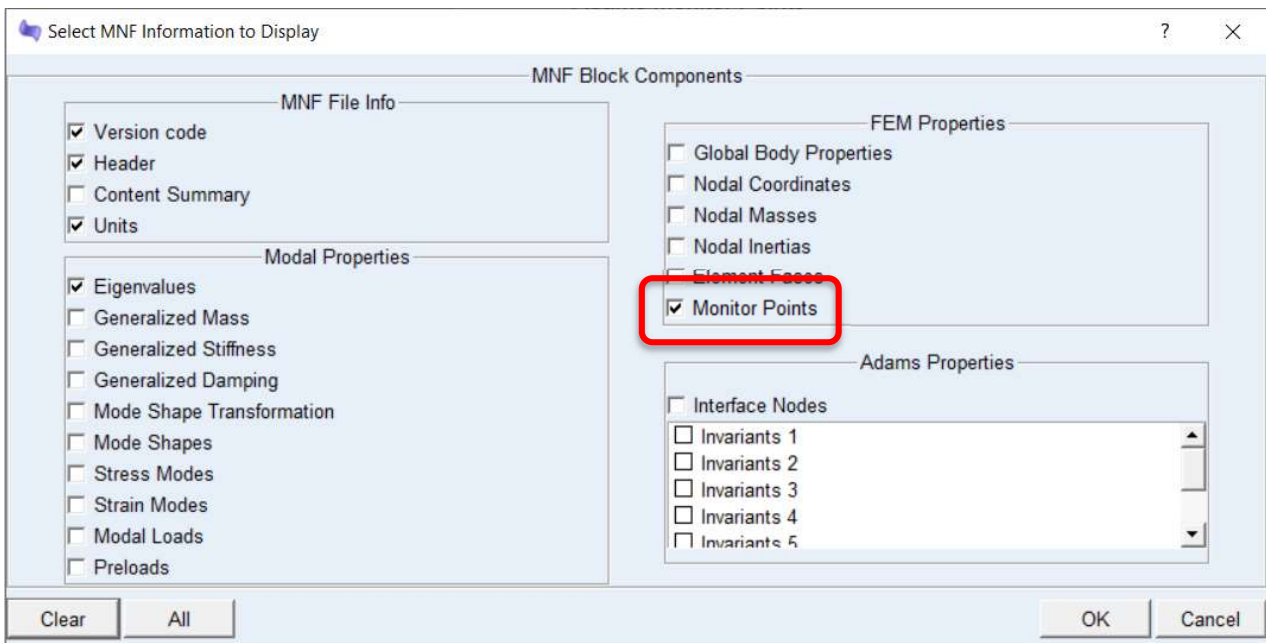
Monitor Points sind sehr beliebte Funktionen in Nastran um Ergebnisse auszuwerten ohne die Struktur verändern zu müssen. Mit den aktuellen Adams und Nastran Versionen\* werden Monitor Points auch im MNF (Model Neutral File) unterstützt. Folgender Monitor Points stehen zur Verfügung:

- **MONPNT2** Internal Load Monitor Point
- **MONPNT3** Integrated Load Monitor Point
- **MONDSP1** Displacement Monitor Point

Eine detaillierte Beschreibung der Monitor Points finden Sie im Quick Reference Guide von Nastran.

Interessant für den Adams Anwender ist sicherlich der MONPNT3 welcher Schnittlasten am elastischen Bauteil ausgibt, ohne das ein Gelenk an dieser Stelle vorhanden sein muss.

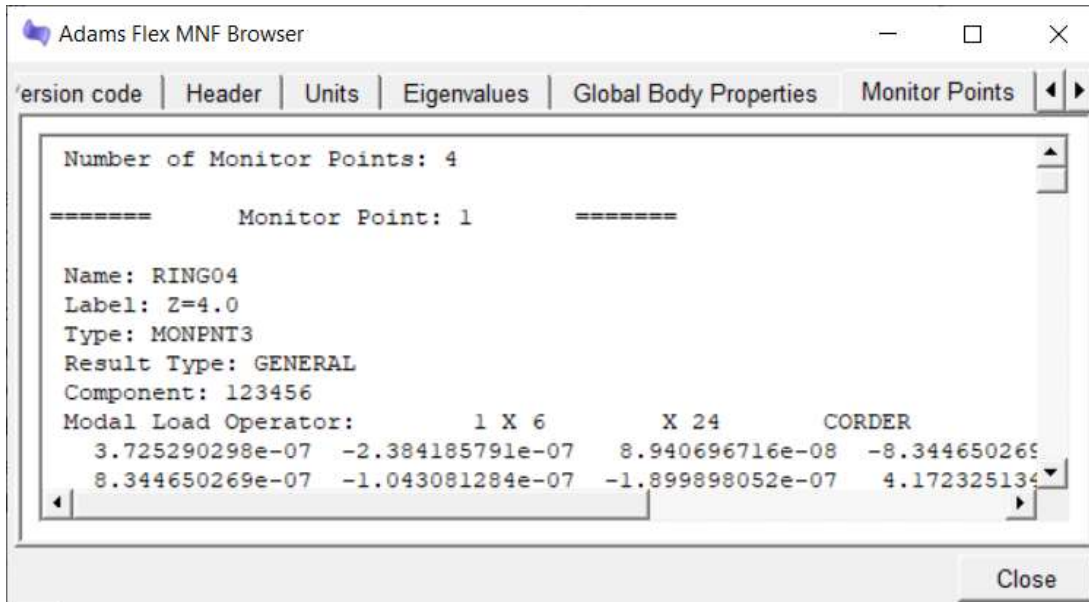
Mit dem Flex Toolkit erhält der Anwender Informationen zu den Monitor Points



In der folgenden Abbildung sind die Anzahl der Monitorpunkte und Informationen zu den einzelnen Monitorpunkten zu finden. Dies sind Name, Type und Kennzeichnung,



um einfache Informationen zwischen der FE Abteilung und dem Anwender auszutauschen.



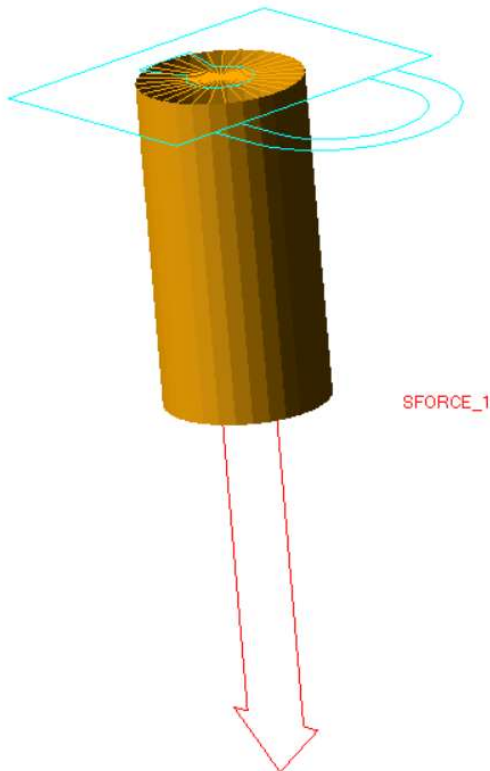
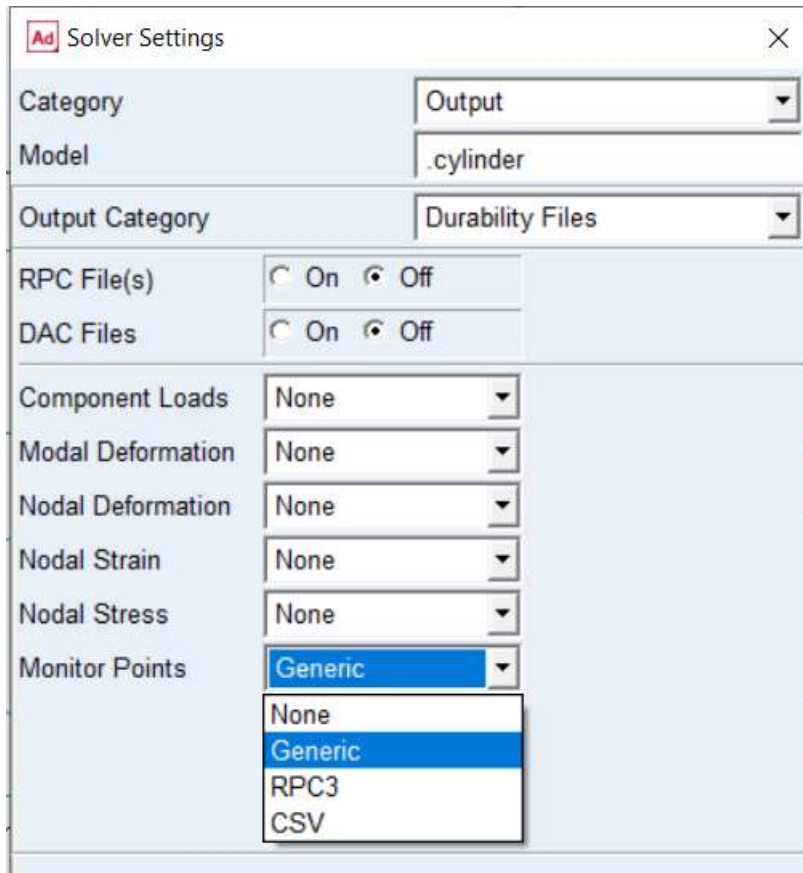
Um die Ergebnisse der Monitor Punkte anzufordern muss über den Command Navigator ein Femdata Request erstellt werden (output\_control->create->femdata). Über Start, End und Skip kann der Inhalt gesteuert werden. Nach der Simulation wird eine entsprechende Datei exportiert, in diesem Beispiel section\_cut\_cylinder.req . Für jeden Flexiblen Körper mit Monitor Points muss ein eigenes Femdata Request erstellt werden.



## Tipps & Tricks 2021 Adams Monitor Points

Femdata Name	.cylinder.FEMDATA_Request
Adams Id	1
Output Type	monitor_points
File Name	section_cut
Start	0.2
End	0.8
Skip	2
Monitor Points	
Flex Body	cylinder

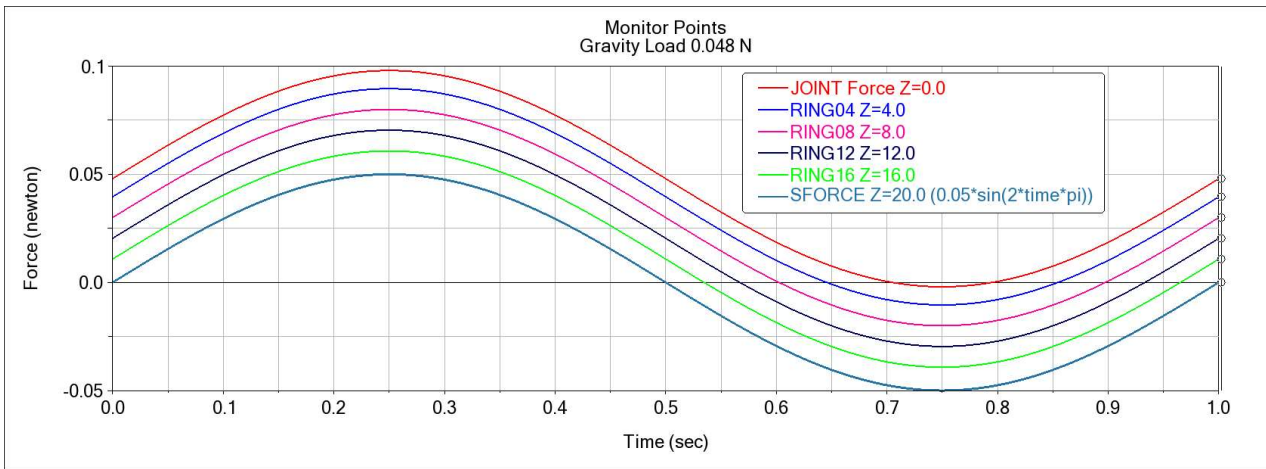
In einem letzten Schritt muss das Ausgabeformat gewählt werden. Das Generic Format entspricht dem Request Format, so dass die Werte direkt in Adams eingelesen werden können. Für die Weiterverarbeitung in einer Tabellenkalkulation eignet sich das CSV Format.



Modellbeschreibung:  
Ein 20mm langer, oben eingespannter, flexibler Zylinder ( $\sim 4.9E-03\text{kg}$ ) wird mit einer Kraft ( $5E-02 \cdot \sin(2 \cdot \pi \cdot \text{time})$ ) und der Schwerkraft belastet. Die Monitor Points zur Ermittlung der Schnittlasten liegen bei 4mm, 8mm, 12mm und 16mm. Im Plot sind nun die Schnittlasten an den unterschiedlichen Sektionen zu erkennen, ohne dass sich an diesen Stellen ein Gelenk befindet.



## Tipps & Tricks 2021 Adams Monitor Points



Mit den Monitor Points können nun unter anderem Schnittlasten an beliebigen Stellen in flexiblen Bauteilen wie Wellen, Flugzeugflügel, Stabilisatoren ermittelt werden. Dies war bisher nur über eine Rückrechnung in Nastran oder mit weiteren Gelenken, die das Bauteil schneiden, möglich.

\*Monitorpunkte im MNF werden ab Nastran 2019 FP1 und Adams 2019.2 unterstützt.

Autor: Joachim Beuse, MSC Software GmbH