

1 Problem	1
2 Nachweis 1	1
3 Ergebnis	2
4 Mögliche Fehler und Abhilfe	3

1 Problem

Seit dem Umstieg von Wildfire 2 auf Wildfire 3 habe ich große Probleme, sinnvolle Simulationen mit der Kopplung ProE - ProeMech - Ansys zu erzielen. Das was mit WF 2.0 schön funktioniert hat, bereitet mir jetzt Schwierigkeiten. Es scheint so zu sein, dass die Lasten nicht in dem selben Koordinatensystem definiert sind, wie das Simulationskoordinatensystem. Es besteht die Möglichkeit, Koordinatensysteme anzulegen und diese bei der Lastdefinition auszuwählen, und dann bei der Simulation dieses gewählt als Referenzkoordinatensystem anzugeben. Allerdings gelingt es mir entweder das Referenzkoordinatensystem im ANSYS richtig darzustellen, dann sind aber wiederum die Lasten im falschen Koordinatensystem (obwohl im selben definiert!). Es ist auch so, dass bei den Lasten z-Koordinate und y-Koordinate vertauscht sind. Ich habe eigentlich gar kein Koordinatensystem so definiert, dass dies passieren könnte (es sind alle z-Koordinaten aneinander ausgerichtet).

Noch verrückter sind die Ergebnisse mit der Simulation im integrierten Modus mit Mechanica, bei der die Lastpfeile richtig angezeigt wurden, allerdings die Wirkung der Kräfte von einem anderen Lastsatz verursacht wurden, also Kraft F_x , Kraftwirkung F_y . Es ist echt verrückt, da die Kraftpfeile deutlich angezeigt werden und der Zusammenhang klar erkennbar falsch ist.

2 Nachweis 1

In ProE

In ProE WF 3.0 wird ein Stab mit 5mm Durchmesser und 20 mm Länge definiert. Das Teil wird durch Extrusion aus einem Kreis hergestellt. Die Zeichenebene ist die z-Ebene, damit fällt die Längsrichtung des Teils mit z-Koordinate des GKS zusammen.

In Mechanica

Der Wechsel zu Mechanica erfolgt unter Beibehaltung des Einheitensystems [mm N s].

Es werden Lasten definiert: F_x1N entspricht 1 N in x-Richtung, F_y1N entspricht 1 N in y-Richtung, F_z1N entspricht 1 N in z-Richtung und an der oberen Fläche angelegt. Die Lasten sind jeweils mit dem gleichen Namen einmal als Lastsatz und mit dem selben Namen als Komponente definiert, um später effizient eine Lastsatz-Analyse durchführen zu können.

Die Unterseite des Stabs wird vollständig festgebremst.

Dem Stab wird Aluminium als Material zugeordnet.

Das System wird standardmäßig vernetzt und die Simulation mit allen Lasten durchgeführt.

3 Ergebnis

Die Ergebnisse werden durch Auswahl der entsprechenden einzelnen Lastsätze angezeigt (vgl. Bild 1).

Es zu beachten, dass die z-Achse des Bauteils, ebenso wie das GKS, in Längsrichtung ausgerichtet ist.

Es wird ebenfalls die mechanische Spannung ZZ in Längsrichtung

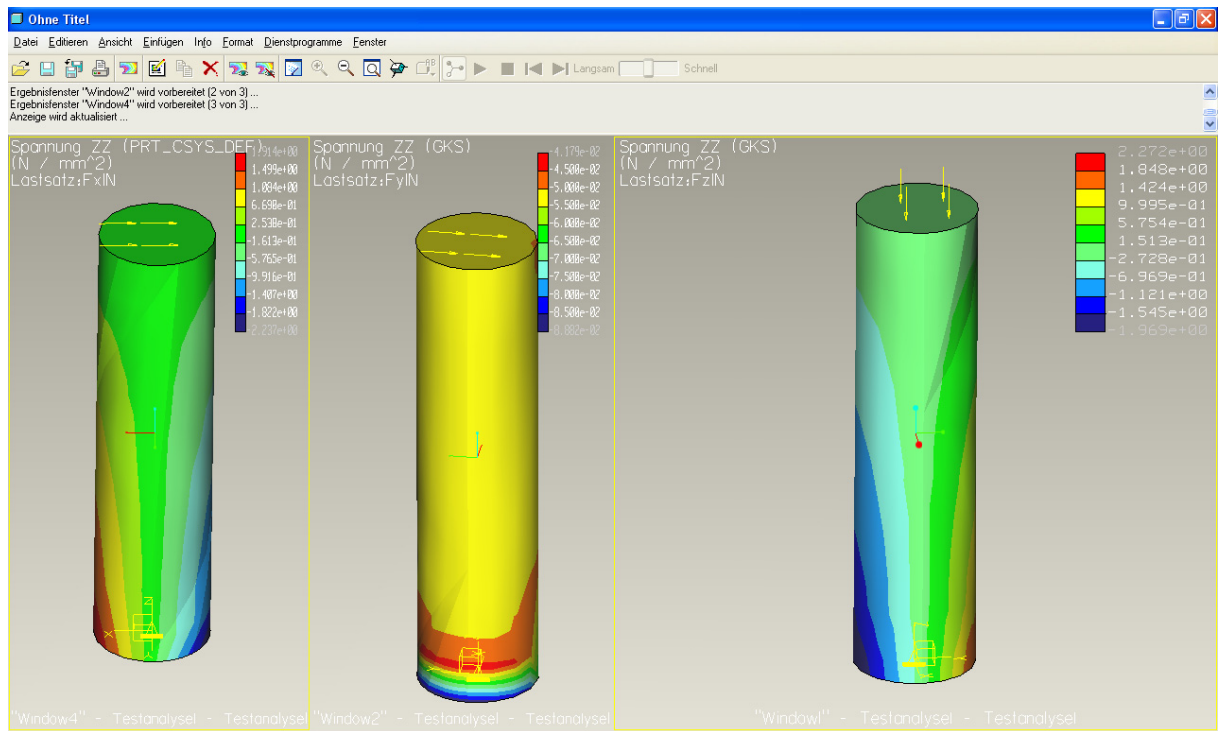


Bild 1: Mechanische Längsspannung T_{zz} im Bauteil bei Belastung aus drei unabhängigen kartesischen Richtungen F_x , F_y , F_z . Zu Erkennen ist die prinzipiell richtige Darstellung der Kraftrichtung F_x (a) und die vertauschte Darstellung der Wirkung für F_y und F_z .

Die Längsspannung T_{zz} ist für die Projektion einmal in das GKS und einmal in das Koordinatensystems in Bild 2 dargestellt. Es zeigt sich kein Unterschied und damit derselbe Fehler.

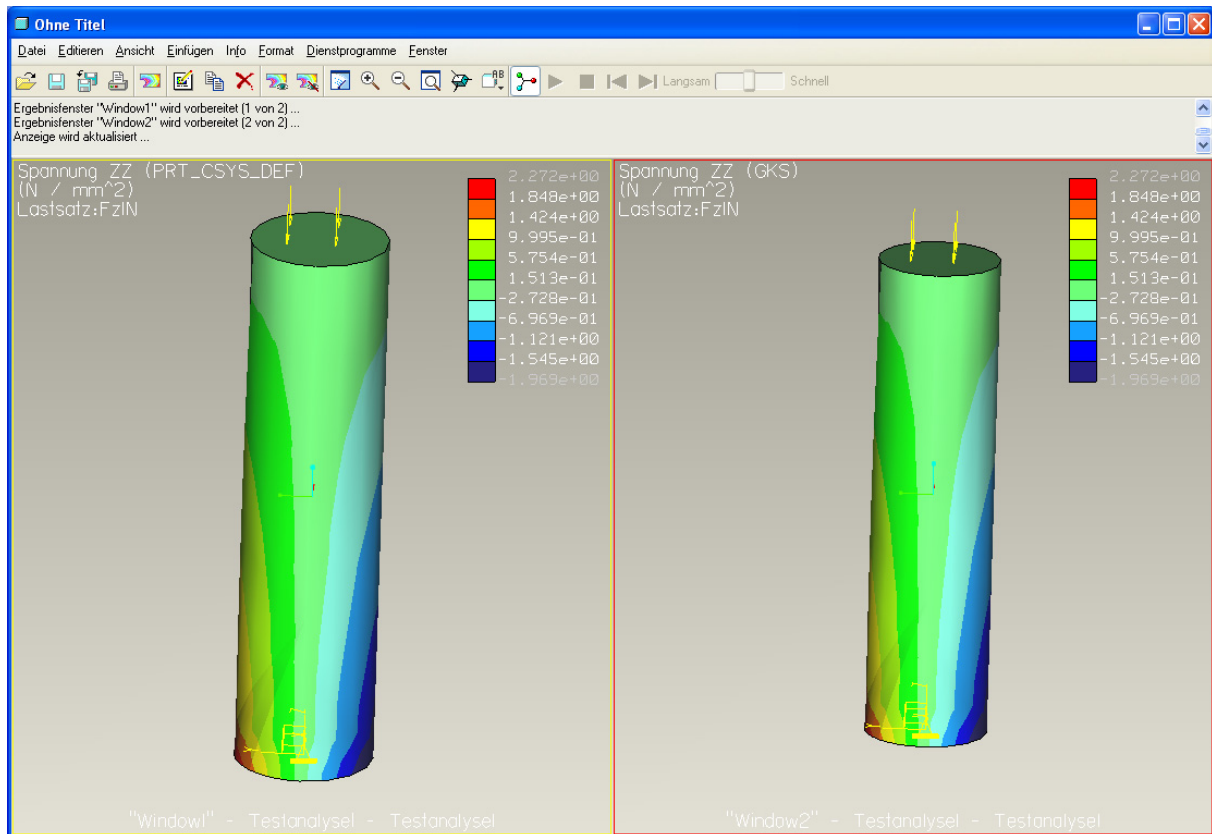


Bild 1: Mechanische Längsspannung T_{zz} im Bauteil bei Belastung F_z . Dargestellt einmal im Globalen und einmal im Bauteilkoordinatensystem. Beide Wirkungen sind gleich falsch dargestellt.

4 Mögliche Fehler und Abhilfe

Mir scheinen diese Ungereimtheiten erst seit Umstieg von WF2 auf WF3 aufzutreten. Die Problem treten auch im FEM-Modus bei der Kopplung mit ANSYS auf.

Wenn ich etwas mehr von der Zeit hätte, die ich leider schon bei diesem Problem verloren hätte, hätte ich noch den Nachweis für ANSYS durchgeführt. Dort ist es genauso seltsam. Ich füge das bei Gelegenheit mal an.

Wer hier helfen kann, bitte Diskussion im Forum oder direkt Antwort auch an mich:
t.meiss@emk.tu.darmstadt.de