

# „MAGNETICS for NX“ A Module for EM Analysis in NX

Christian Korolonek  
Dr. Binde Ingenieure, Design & Engineering GmbH  
12.12.2012  
CAE Herbsttagung 2012

# Agenda

- Vorstellung des Teams
- Simulations Möglichkeiten
- Integration in NX
- Technische Merkmale im Überblick
- Lösungstypen im Detail
- Live Vorführung

## Das Team von Dr. Binde Ingenieure



Dr.-Ing.  
Peter Binde



Dipl.-Ing.  
Haiko Klause



Dipl.-Ing.  
Andreas Rauschnabel



B. Eng.  
Christian Korolonek



B. Eng.  
Dimitri Albert



Prof. Dr.-Ing.  
Alexander Steinmann



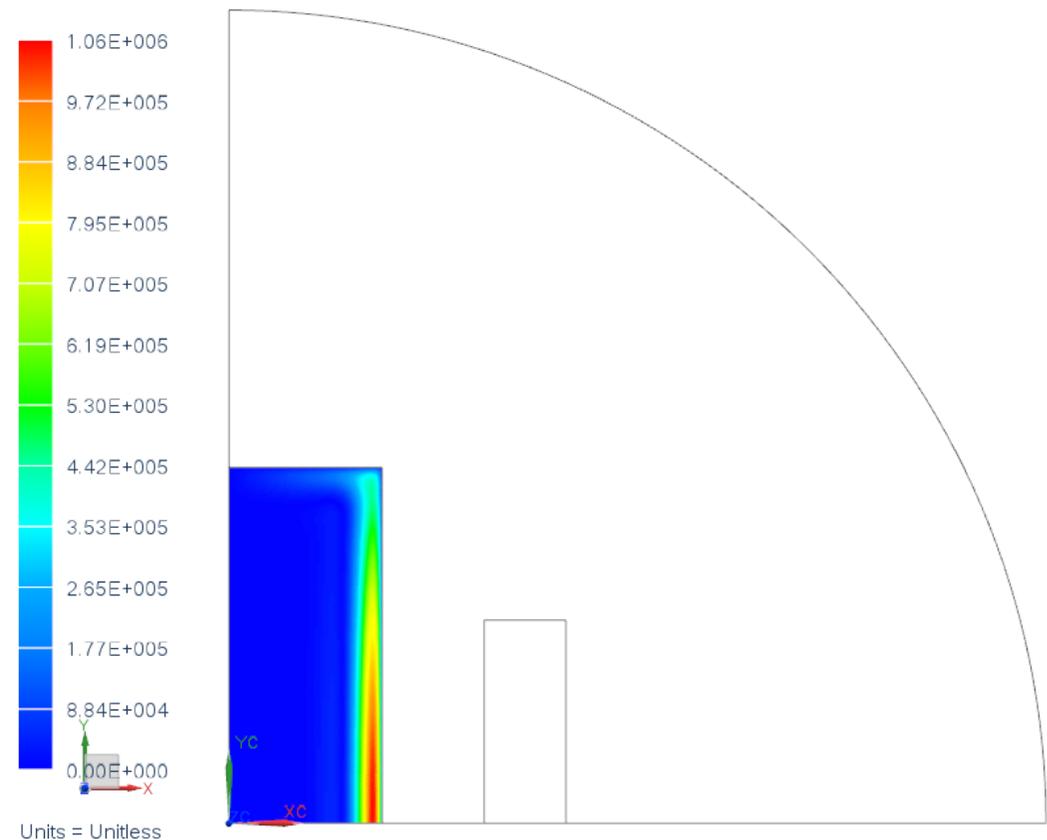
Prof. Christophe Geuzaine  
Dept. of Electrical Engineering and Computer Science, Univ. of Liege  
Entwickler von MAGNETICS for NX



Prof. Patrick Dular  
Dept. of Electrical Engineering and Computer Science, Univ. of Liege  
Entwickler von MAGNETICS for NX

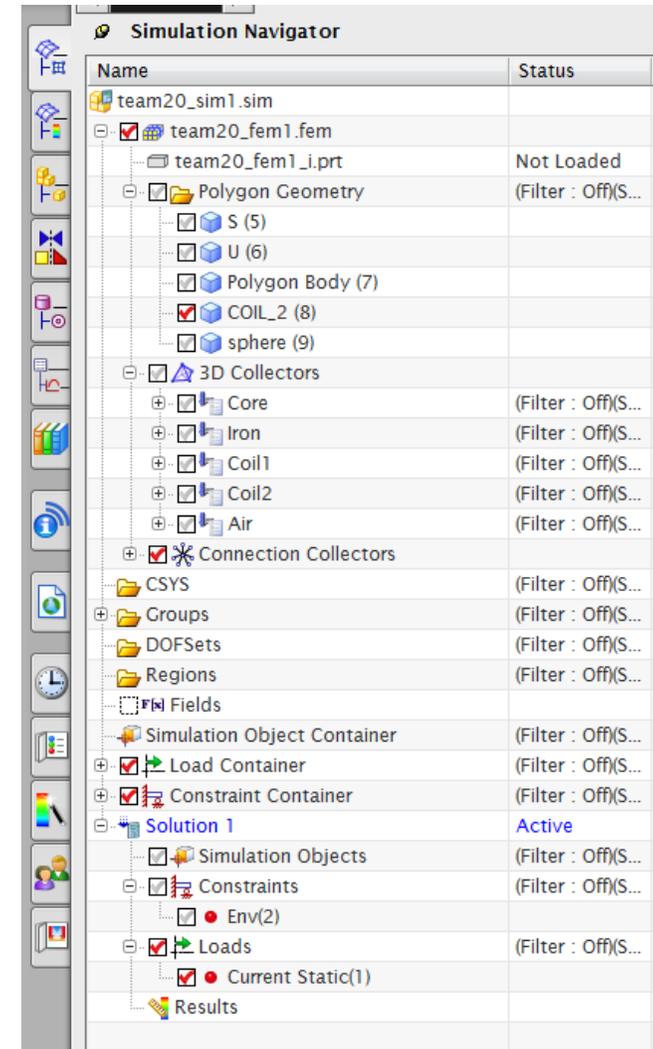
# Simulations Möglichkeiten

- Magnetfeld Simulation in 2D und 3D
- Magnetostatik
- Magnetodynamik
- Magnetodynamik mit Bewegung
- Elektrostatik in 2D und 3D
- Elektrokinetik in 2D und 3D



Wirbelströme in einem 2D achsensymmetrischen Modell

- Vollständig in die NX Umgebung integriert
- Assoziative CAD Modelle
- Vernetzen mit NX
- Erweiterte Materialeigenschaften
- Aufbringen der Lasten und Randbedingungen in NX möglich
- Teamcenter Integration



# Technische Merkmale im Überblick

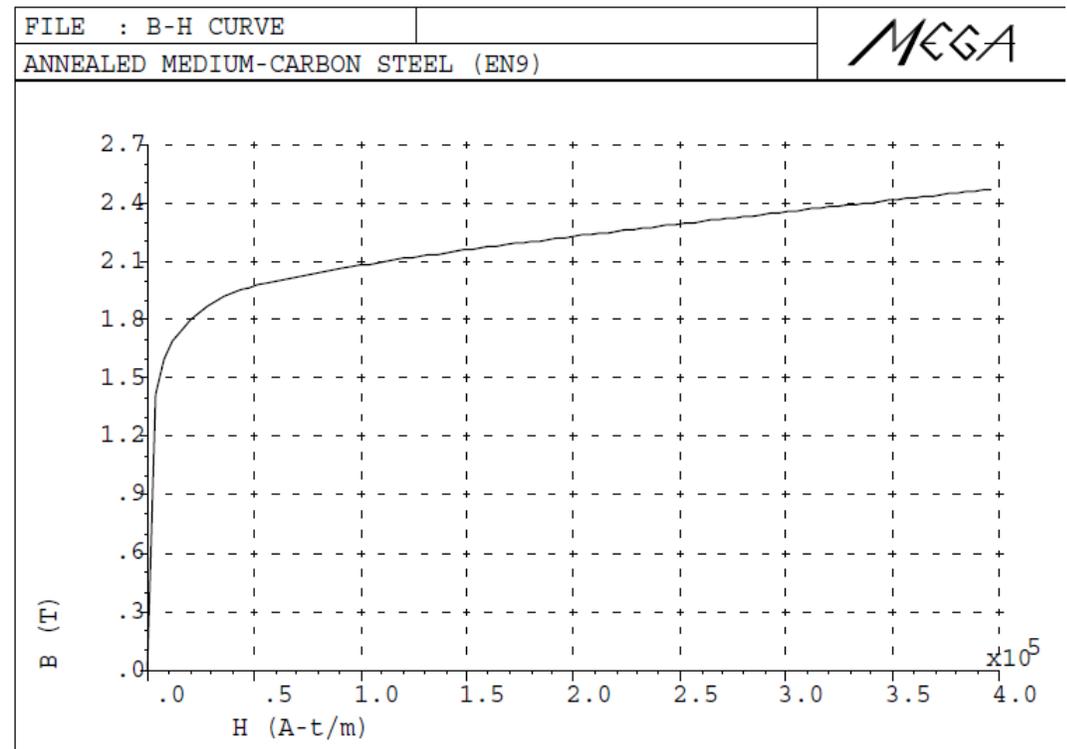
- Vollständig integriert
- Siemens PLM unterstützt
- Getdp Solver
- Multiprozessor Unterstützung
- Multiphysik
- Kopplung zu 3<sup>rd</sup> Party-Solvern möglich
- Offene Anwenderschnittstelle

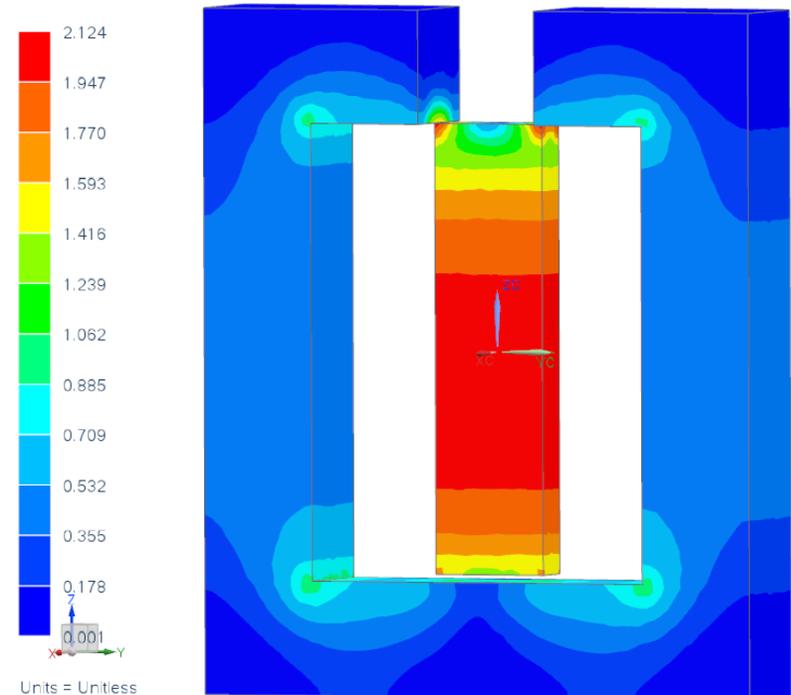
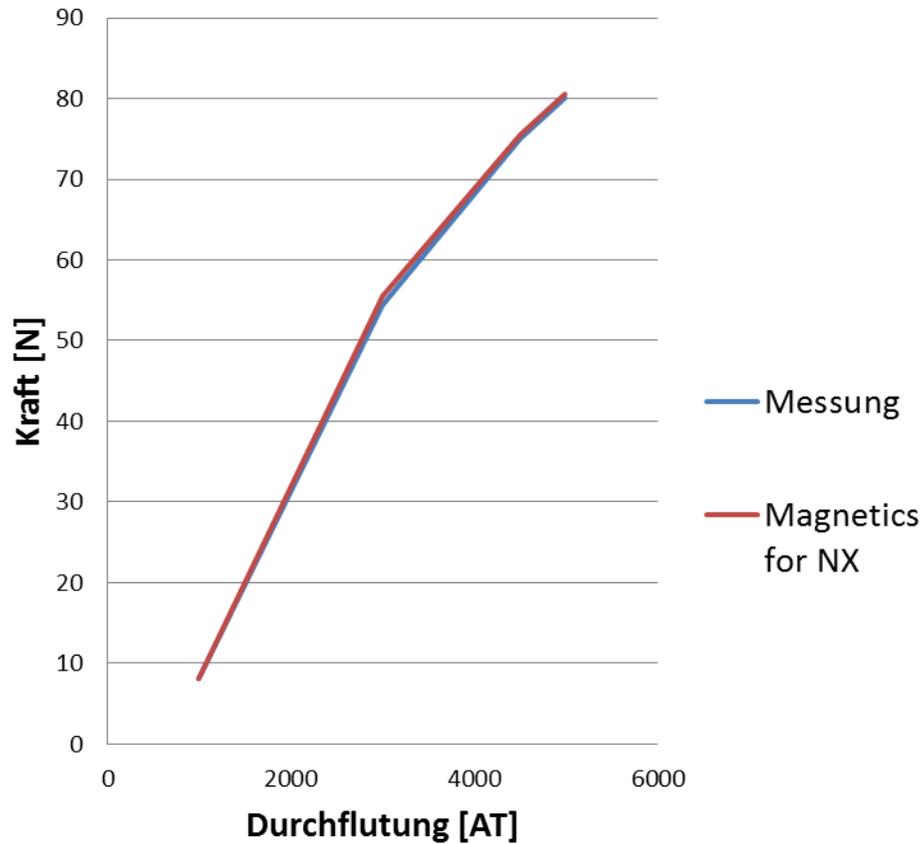
# Magnetfeldsimulation

- Statische und quasi-statische Feld Simulation
- Dynamische Simulation in Zeit- und Frequenzbereich
- Verwendung nicht linearer Werkstoffe

Berechnung von:

- Flussdichten
- Feldstärke
- Potential
- Kräften und Momenten



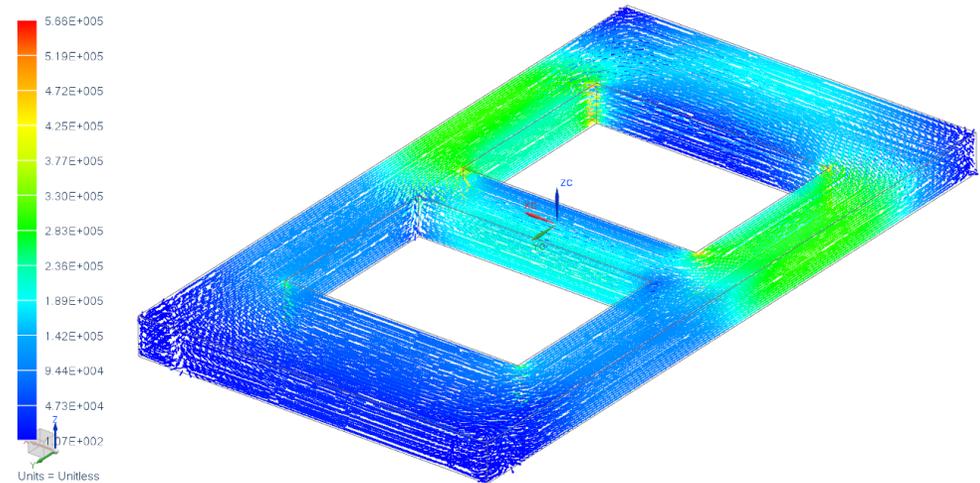


Flussdichte bei einer Durchflutung von 5000A

# Magnetodynamik

- Simulation im Zeit- und Frequenzbereich
- Kopplung an RCL Netzwerke
- Berechnung von Wirbelströmen  
Verlusten, Spannungen
- Integrierte transiente  
Temperaturfeld-Berechnung
- Verwendung von  
temperaturabhängigen Materialien

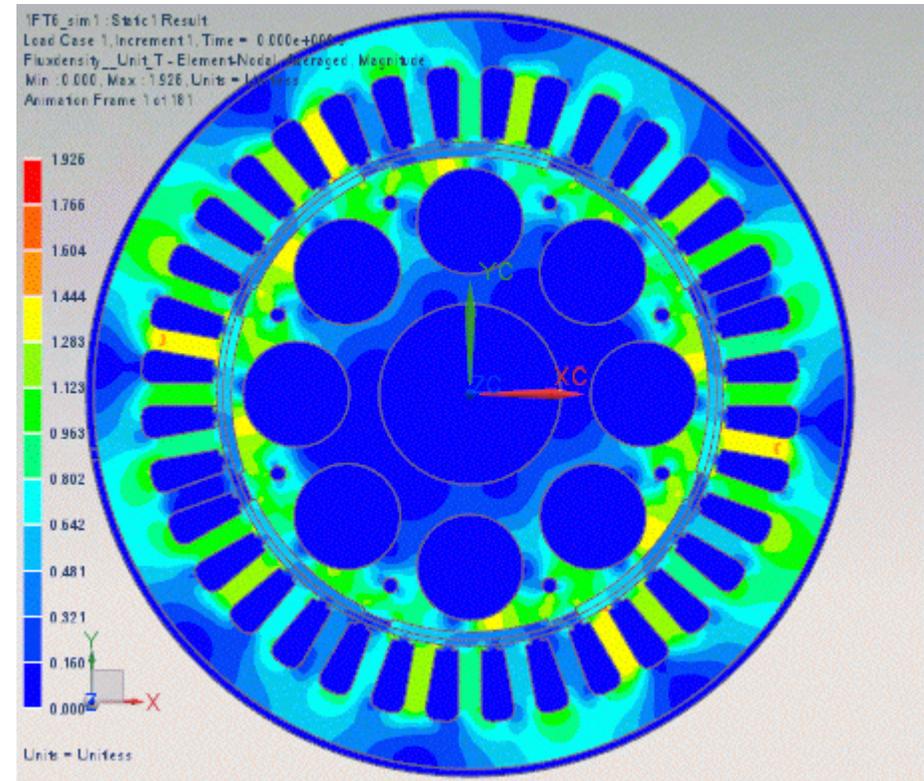
Team3\_full\_sim1 : Solution 1 Result  
Load Case 1, Increment 1, Time = 0.000e+000 s  
Currentdensity\_\_Unit\_A\_\_m2 - Element-Nodal, Magnitude  
Min : 1.07E+002, Max : 5.44E+006, Units = Unitless

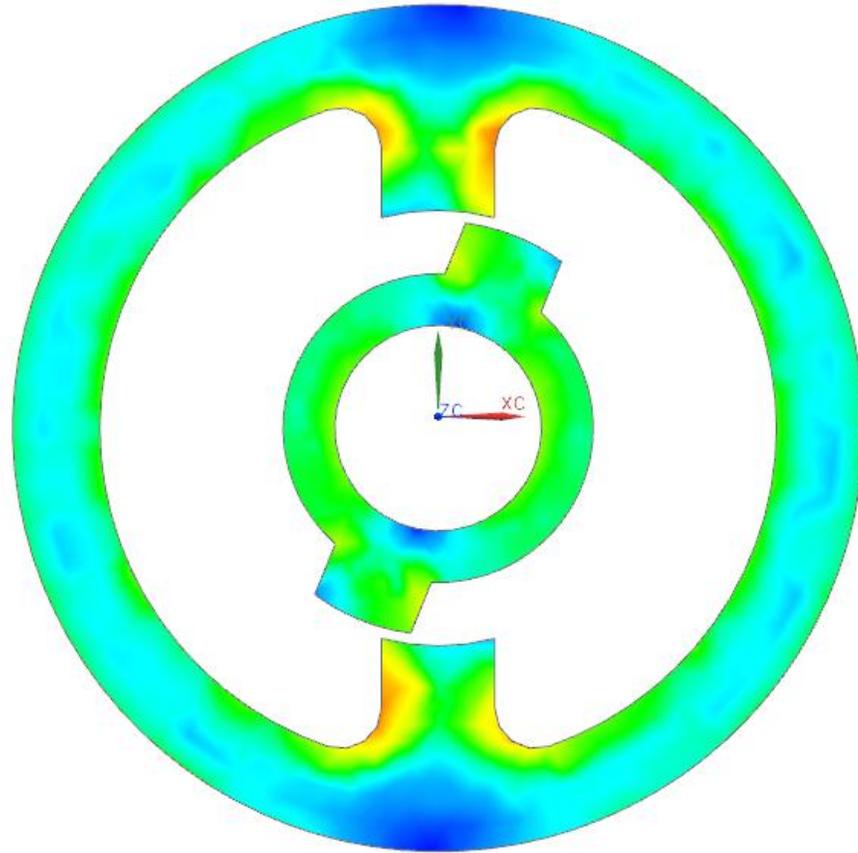


Wirbelströme in einer Aluminium Platte ( Compumag TEAM 3 )

# Magnetodynamik mit Bewegung

- Simulation im Zeitbereich
- Aufgezwungene rotatorische und translatorische Bewegungen
- Freie Bewegung unter Berücksichtigung der Bewegungsgleichungen





Vielen Dank für Ihre Aufmerksamkeit!

**Christian Korolonek**

Dr. Binde Ingenieure GmbH

Telefon: +49 (6127) 998383

Mobil: +49 (152) 53502635

[christian.korolonek@drbinde.de](mailto:christian.korolonek@drbinde.de)

[www.drbinde.de](http://www.drbinde.de)