

Novinky verze 5.3 COMSOL Multiphysics COMSOL Server

Martin Kožíšek

kozisek@humusoft.cz

www.linkedin.com/in/martinkozisek

+420 284 011 745

Fyzikální jev



Počítačová simulace

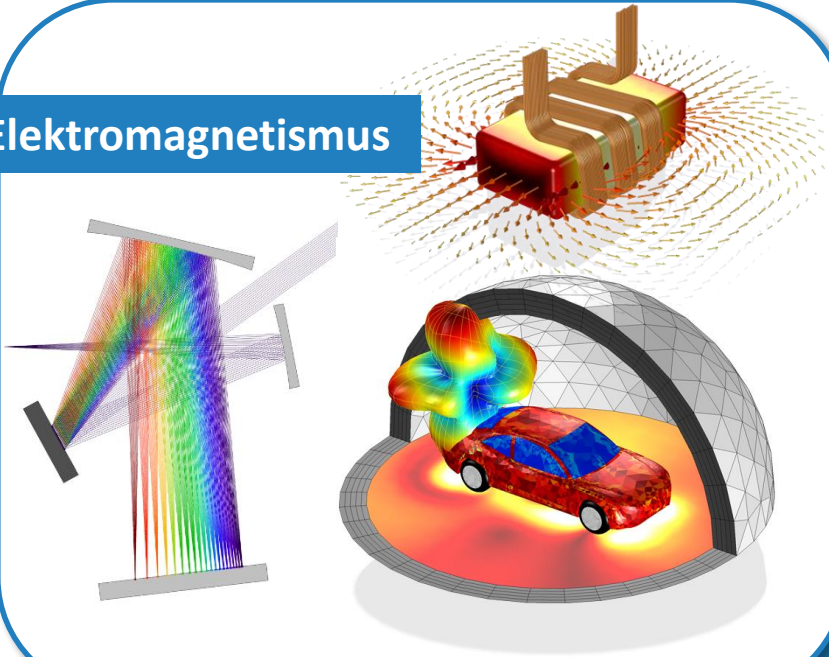
Tvorba a sdílení aplikace



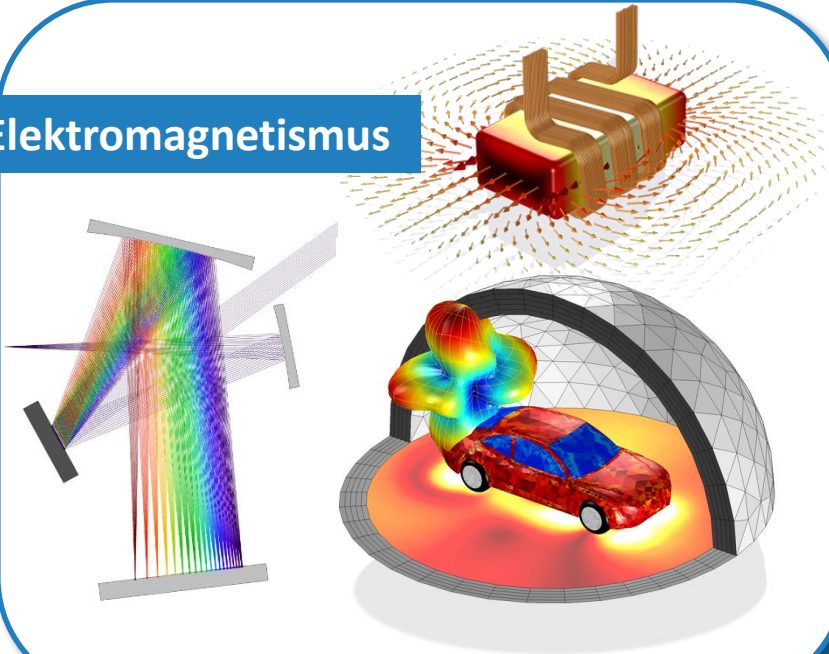
 COMSOL

COMSOL
SERVER™

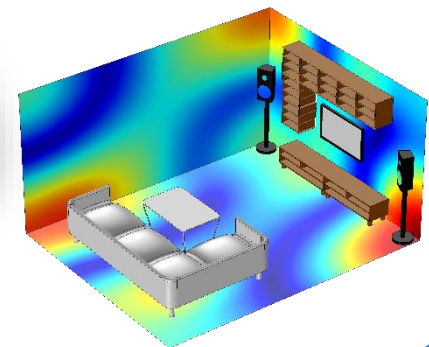
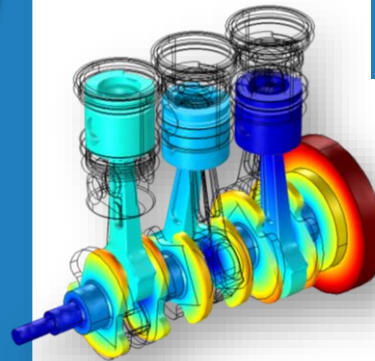
Elektromagnetismus



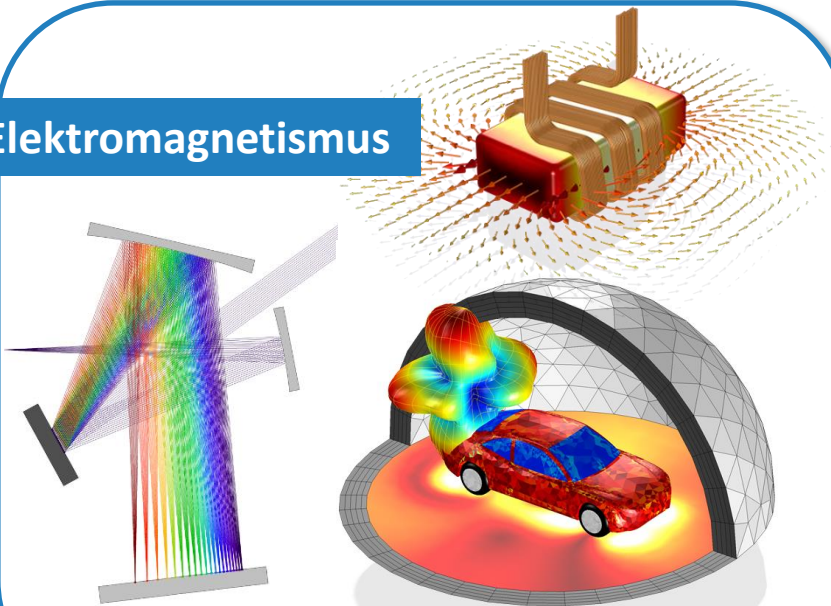
Elektromagnetismus



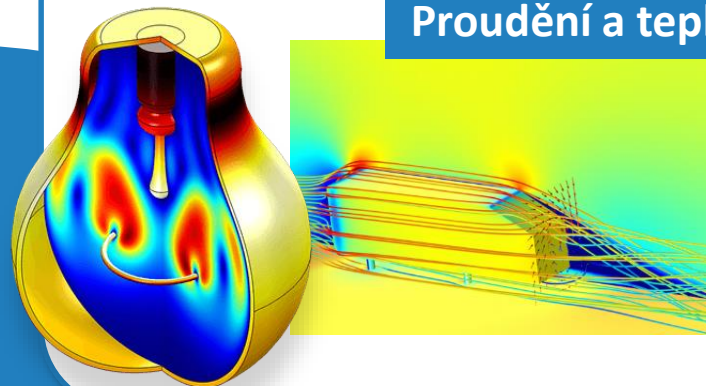
Strukturální Mechanika a Akustika



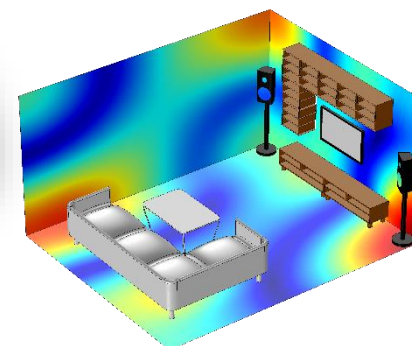
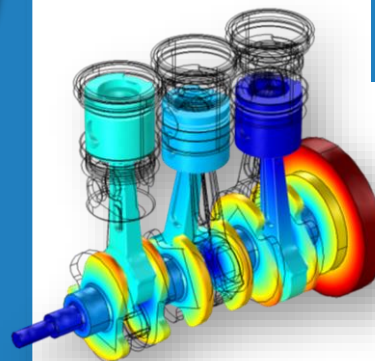
Elektromagnetismus



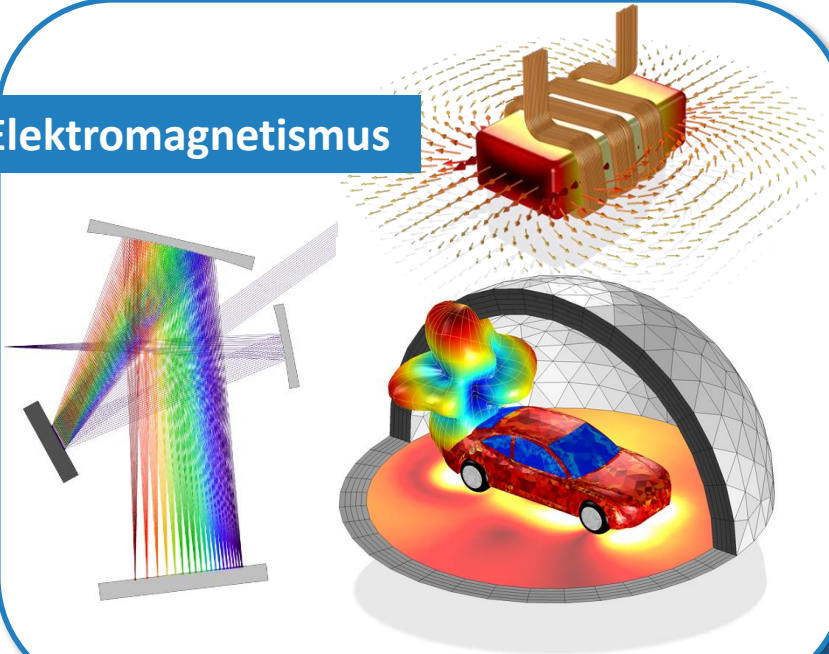
Proudění a teplo



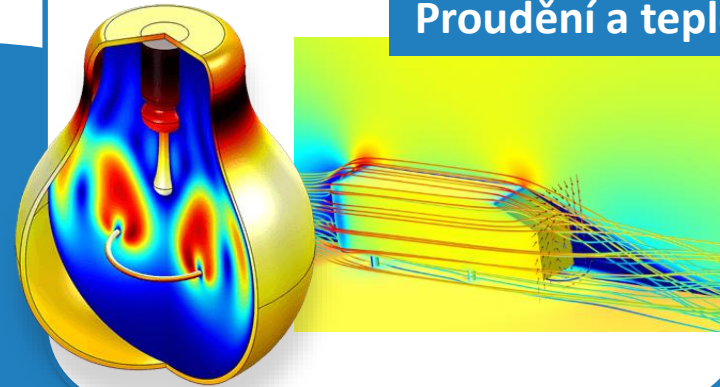
Strukturální Mechanika a Akustika



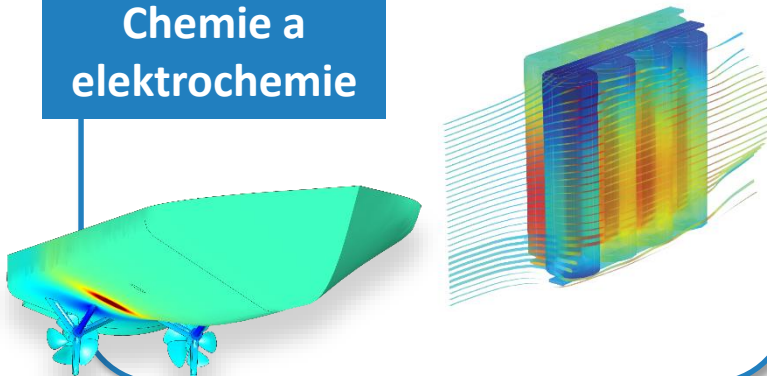
Elektromagnetismus



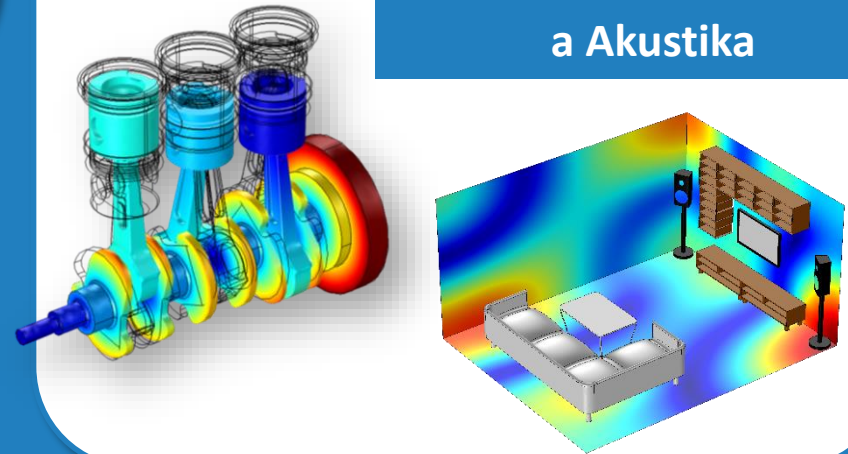
Proudění a teplo



Chemie a elektrochemie

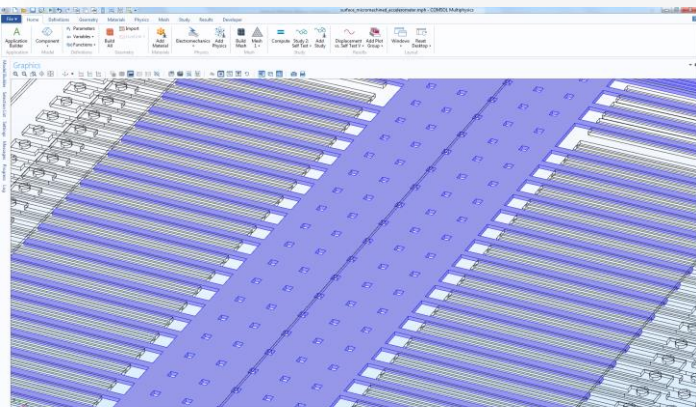


Strukturální Mechanika a Akustika



Vylepšení výkonu

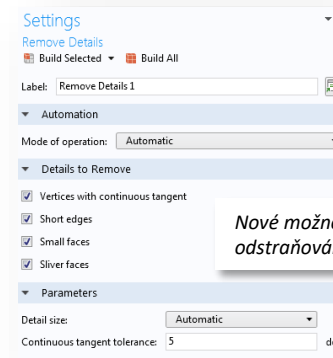
- Při práci s velkými modely (stovky a tisíce domén)
 - Rychlejší preprocessing
- Rychlejší ukládání/načítání
 - Revize MPH formátu
 - Optimalizace



Rychlejší práce s velkými složitými modely.

Geometrie

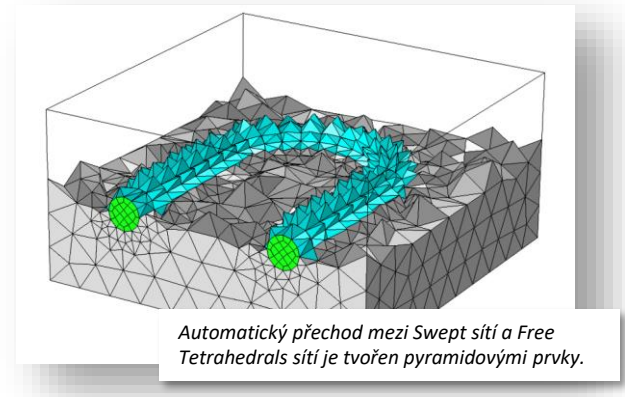
- Přidána tlačítka Zpět / Znovu na čtená přání zákazníků
- Nové automatické odstraňování detailů
- Jednodušší propojení bodů úsečkou – **ukázka**
- Zrcadlení podle pracovní roviny



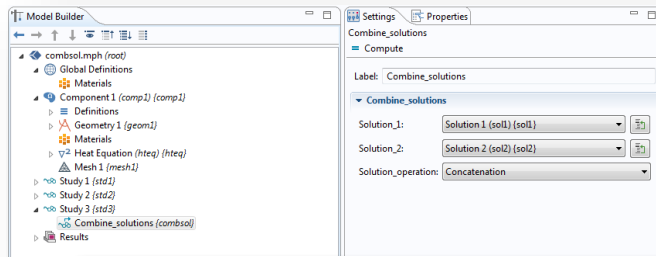
Nové možnosti v automatickém odstraňování detailů.

Sítování

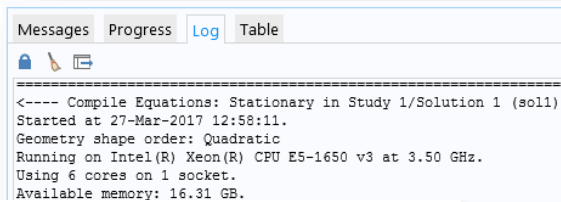
- Automatická konverze mezi čtyřstěny a šestistěny. - **ukázka**
- Nová hodnocení kvality elementů
- Zadejte velikost prvků funkcí souřadnic nebo řešení



Studie a řešiče



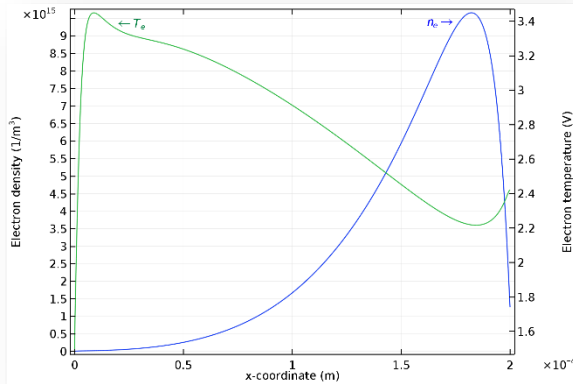
Nová funkce umožňuje kombinovat řešení ze dvou časově závislých studií.



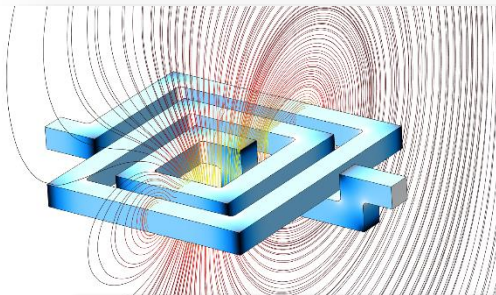
Nově jsou v logu systémové (hardware) informace.

- Intuitivnější výběr mezi přímými/iterativními řešiči
- Nový AMG řešič pro CFD
- Detailnější log
- Kombinování řešení (např. koncentrace dvou časově závislých řešení)
- Manuální nastavení časového kroku (BDF metody)

Vizualizace a výsledky



Nová funkce umožňuje reprezentovat průběh dvou různých veličin do jednoho grafu s dvojitou osou y.



Proudnic a čáry toků (např. magnetický tok) mohou být nyní zobrazeny v rovinném řezu trojrozměrnou geometrií.

- Grafy s dvojitou osou y – **ukázka**
Vykreslení Streamlines a Fluxlines v rovinném řezu 3D geometrií – **ukázka**
Barevná legenda má nyní jednotky - **ukázka**

COMSOL Server

Nový panel nastavení
clusterových výpočtů v COMSOL
Server

Cluster

Scheduler type:

Additional MPI arguments:

MPI directory:

Additional scheduler arguments:

Scheduler:

User:

Batch directory:

Server directory path

Server directory path:

External COMSOL batch directory path

External COMSOL batch directory path:

External COMSOL installation directory path

External COMSOL installation directory path:

Prepend command:

Postpend command:

Number of job restarts:

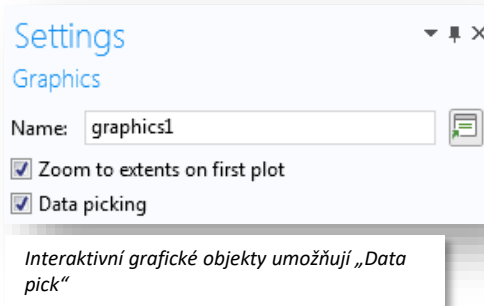
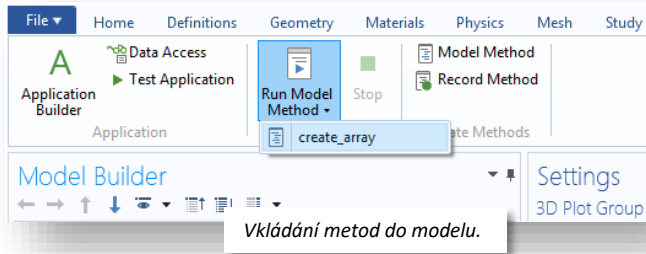
Alive time (seconds):

- Administrátor má nyní možnost nastavit výpočet na clusteru centrálně
- Log file využití aplikací

Username	Server	Application	Application filename	Start time	End time	Session time	CPU time	Number of cores
john	myserver.example.com	Tuning Fork	tuning_fork.mph	1/31/2017 8:48	1/31/2017 8:56	0:07:19	0:04:51	3
jane	myserver.example.com	Frame Fatigue Life	frame_fatigue_life.mph	1/31/2017 8:49	1/31/2017 8:57	0:07:51	0:09:00	3
jane	myserver.example.com	Frame Fatigue Life	frame_fatigue_life.mph	1/31/2017 8:54	1/31/2017 9:03	0:08:16	0:08:16	3
jane	myserver.example.com	Gas Box Designer	gas_box.mph	1/31/2017 8:55	1/31/2017 9:03	0:07:59	0:02:13	3
john	myserver.example.com	Touchscreen Simulator	touchscreen_simulator.mph	1/31/2017 8:55	1/31/2017 9:03	0:07:59	0:07:07	3
richard	myserver.example.com	Beam Subjected to Traveling Load	beam_subjected_to_traveling_load.mph	1/31/2017 8:57	1/31/2017 9:31	0:34:17	0:06:38	3
jane	myserver.example.com	Tuning Fork	tuning_fork.mph	1/31/2017 9:54	1/31/2017 9:54	0:00:35	0:01:28	3

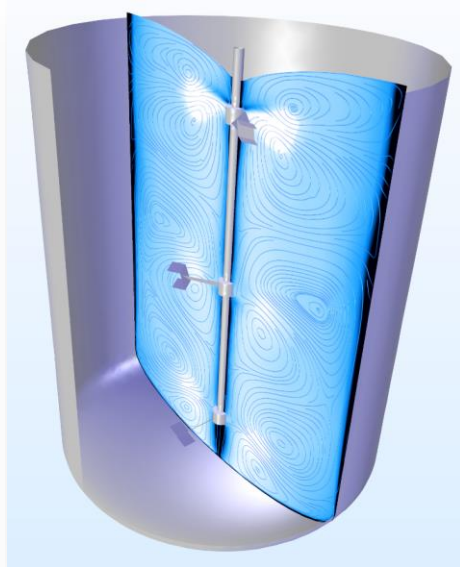
Log file využití aplikací
připravený pro export do Excel.

Model Builder a Application Builder



- Model Builder nyní obsahuje možnost tvorby metod podobně jako v Application Builderu
 - Metody pro model jsou dostupné i v Linux a Mac verzích
- Application Builder
 - Grafické objekty jsou nyní interaktivní
 - Nově vertikální slider
 - Nově možné přistupovat k datům

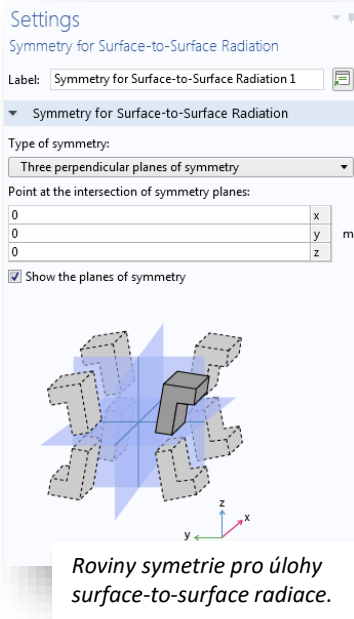
Proudění tekutin



Vizualizace proudnic v rovinném řezu 3D geometrií.

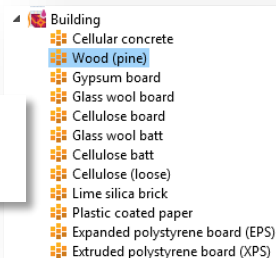
- Nový algebraický multigradní solver (AMG)
 - Robustní varianta minimalizující interakci s uživatelem
- V2-f model turbulence
 - Přesnější simulace směrově dominantní turbulence

Přestup tepla

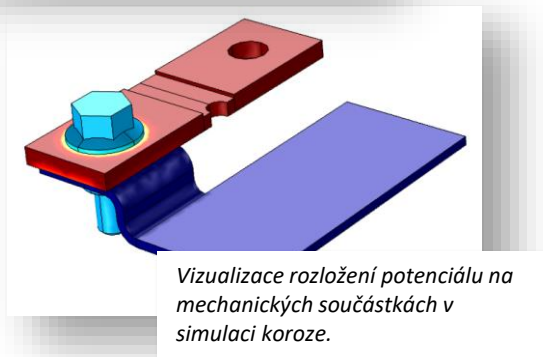
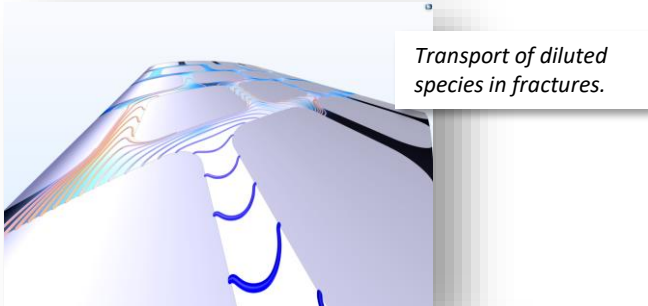


- Přenos tepla a vlhkosti ve vzduchu
- Knihovna stavebních materiálů - **ukázka**
- Roviny symetrie pro surface-to-surface radiaci
 - Na přání zákazníků
- Diffusní a přímá solární radiace pro surface-to-surface modely
 - Vliv solární radiace od rozptylu v atmosféře

Knihovna stavebních materiálů.

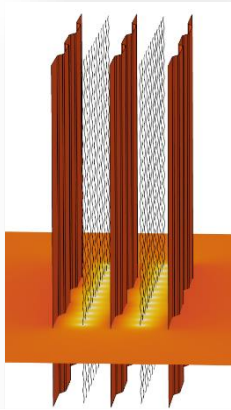


Chemie a elektrochemie

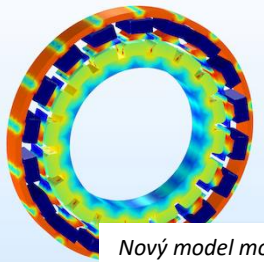


- Nová rozhraní:
 - Reacting Flow in Porous Media
 - Transport in Porous Media with Fractures
 - Electrophoretic Transport
 - Current Distribution, Shell
 - Current Distribution, Boundary Elements

AC/DC



*Elektrický potenciál podél elektrodoých tyčí
vyřešený pomocí BEM.*

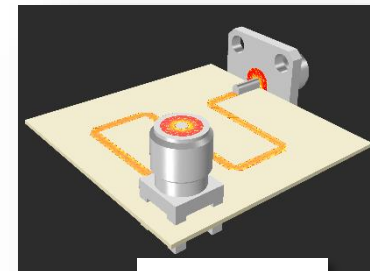
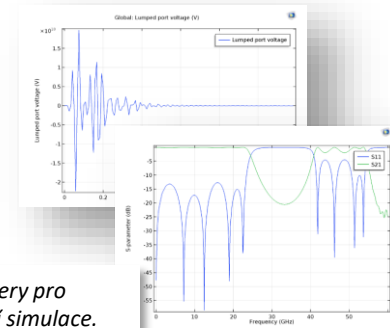


*Nový model motoru s
permanentním magnetem v
aplikační knihovně.*

- Elektrostatika nyní nabízí Boundary Element Metodu (BEM)
- Nový typ studie Source Sweep
 - Uspadní práci s porty
- Nový model motoru s permanentním magnetem

RF a Optika

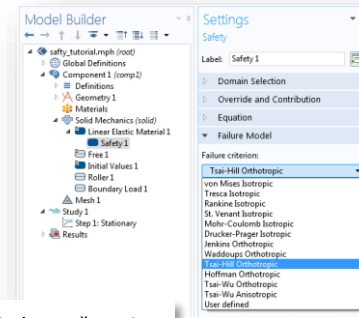
- S-parametry pro transientní simulace
- Nové RF komponenty v knihovně součástí
- Nové druhy ukončení paprsků
- Import fotometrických dat
- Různé varianty čoček v knihovně součástí



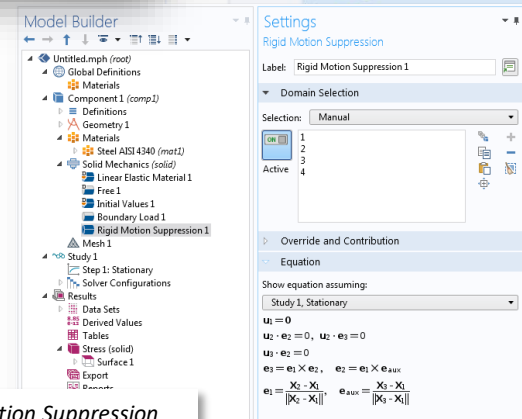
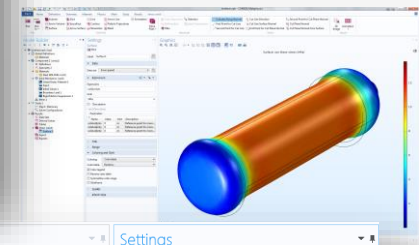
RF komponent z knihovny součástí

Strukturální mechanika

- Nová kritéria bezpečnosti
- Okrajová podmínka Rigid Motion Suppression
- Linearizace tlaku pro tlakové nádoby a membrány
- Nový Study Step pro výpočet předpětí šroubů
- Nové nástroje pro výpočty šroubových spojů



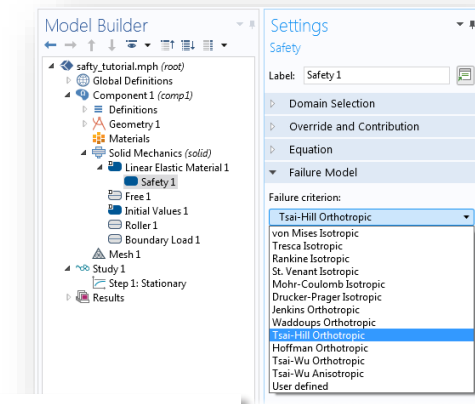
Nová kritéria bezpečnosti.



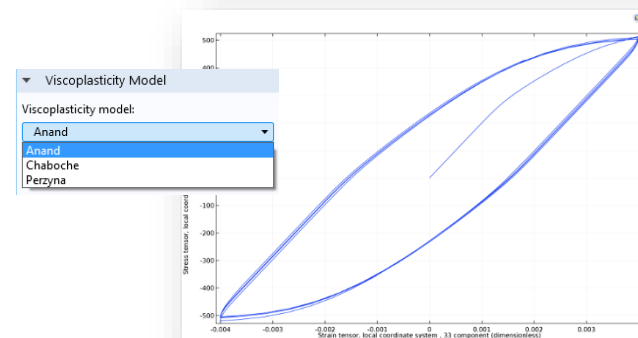
Nová Rigid Motion Suppression funkcionální.

Strukturální mechanika

- Nové modely nelineárních materiálů
 - Hyperelastické materiály s anizotropní tepelnou a hygroskopickou roztažností
 - Modely Chaboche a Perzyna pro viskoplasticitu
- Analýza frekvenční odezvy u předepjatých modelů

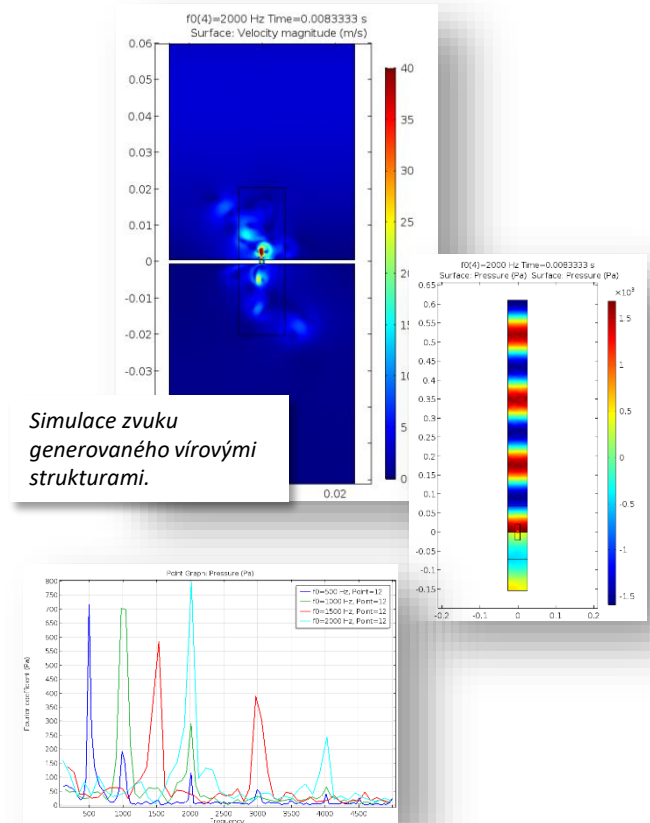


Nová kritéria bezpečnosti.



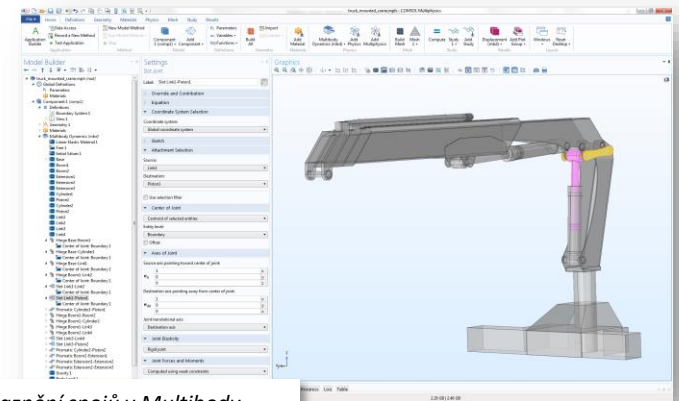
Akustika

- Update nespojité Galerkinovi metody
- Perfectly Matched Layers (PML) dostupná i v úlohách s časovou doménou
- Předdefinovaná nastavení iteračních řešičů
- Nové tutorialy



Multibody Dynamics a Rotordynamics

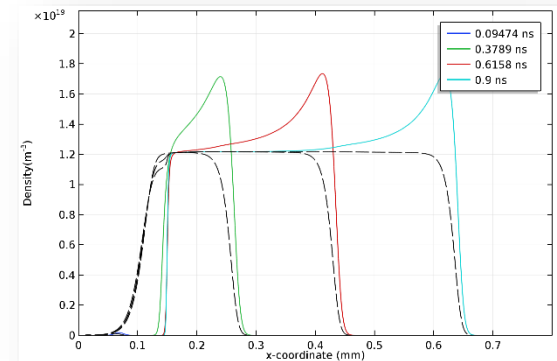
- Multibody Dynamics nabízí zvýraznění spojů
- Okrajové podmínky vstup a výstup v Hydrodynamických ložiscích
- Aplikace simulující ložiska



Zvýraznění spojů v Multibody Dynamics modulu.

Plasma a polovodiče

- Snadnější práce se složitějšími modely v Plasma Module díky novému globálnímu přístupu.
- Zjednodušená energetická rovnice stabilnější v simulacích plasma při vysokých tlacích
- Semiconductor Module má nyní rozhraní pro Schrodingerovu rovnici

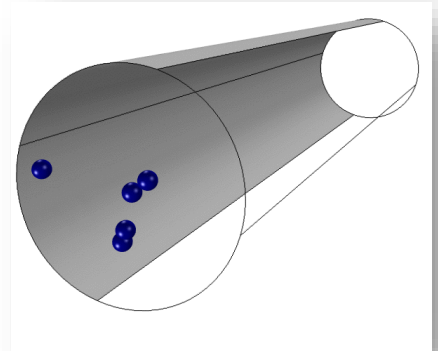


Simulace plasma díky novému globálnímu přístupu.

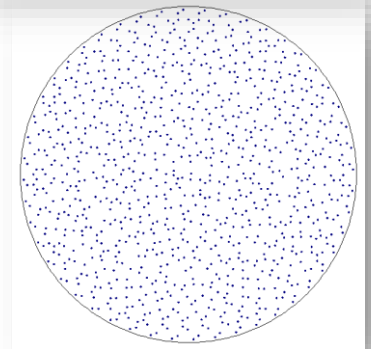
Particle Tracing

- Periodická okrajová podmínka
- Rotační domény
- Nově možnost náhodné počáteční pozice
- Nový tutorial

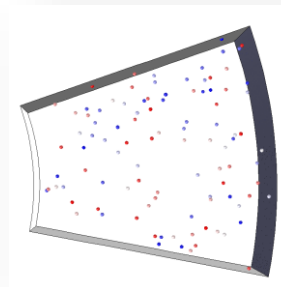
Šíření z náhodných pozic.



Rotační domény.



Periodická okrajová podmínka.





COMSOL CONFERENCE 2017 ROTTERDAM

SAVE THE DATE

October
18–20

 COMSOL

© Copyright 2016 COMSOL. Any of the images, text, and equations here may be copied and modified for your own internal use. All trademarks are the property of their respective owners. See www.comsol.com/trademarks.

 COMSOL