

Connectday 2024: SOLIDWORKS Simulation vs Abaqus



Connectday 2024: SOLIDWORKS Simulation vs Abaqus

2024

AGENDA



- 1 Contact
- 2 Inleiding
- 3 Portfolio
- 4 SOLIDWORKS Simulation vs Abaqus
- 5 Q&A

CONTACT

contactgegevens

—

Naam: Jeroen Scheerlinck

Functie: Application Engineer

Ervaring: SOLIDWORKS, FEA, CFD

8 jr Visiativ

Email: jeroen.scheerlinck@visiativ.com





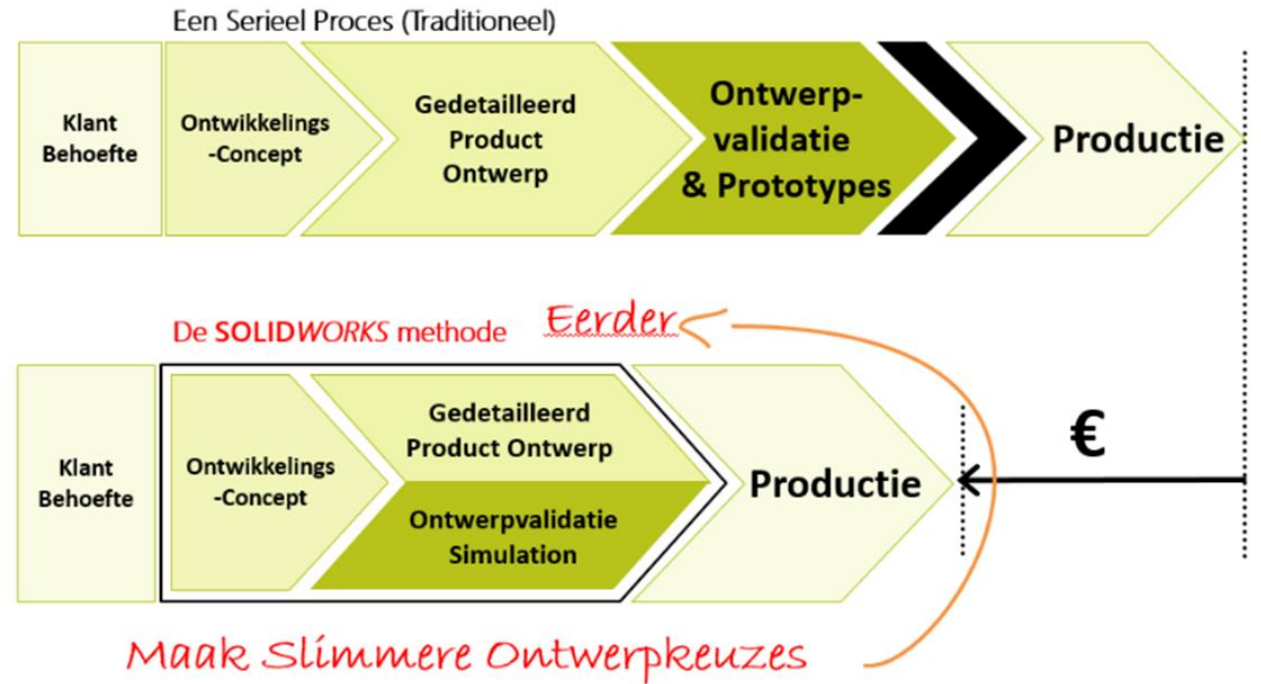
Inleiding

CONNECTDAY 2024

Filosofie

Het hoofdzakelijk doel van simuleren is de 'time to market' te reduceren en verborgen/extra kosten te reduceren.

- Dit kan je bekomen door beter inzicht te verwerven tijdens het ontwerpproces.
- Reduceren prototypes
- First time right



INLEIDING

Uitdaging

De hoofdzakelijk beperking in simuleren is de gebruiker gevolgd door de hardware en de grenzen in de software

De gebruiker: ontbreekt vaak basiskennis van FEA
(Training)

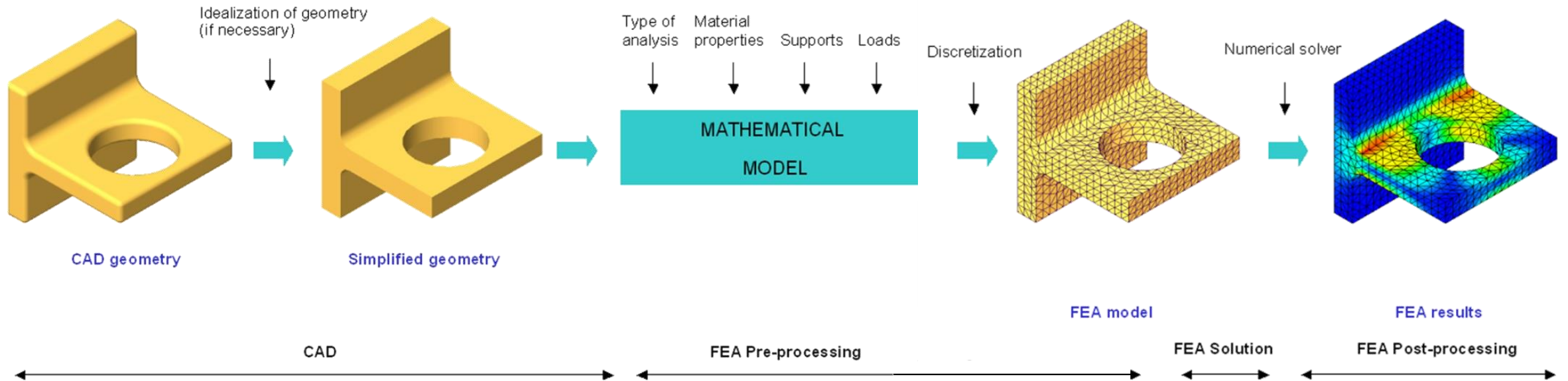
Must have voorkennis: gezond boerenverstand

De hardware: je zit vast aan de kloksnelheid en je RAM

Software: ken je tool!



INLEIDING
Workflow





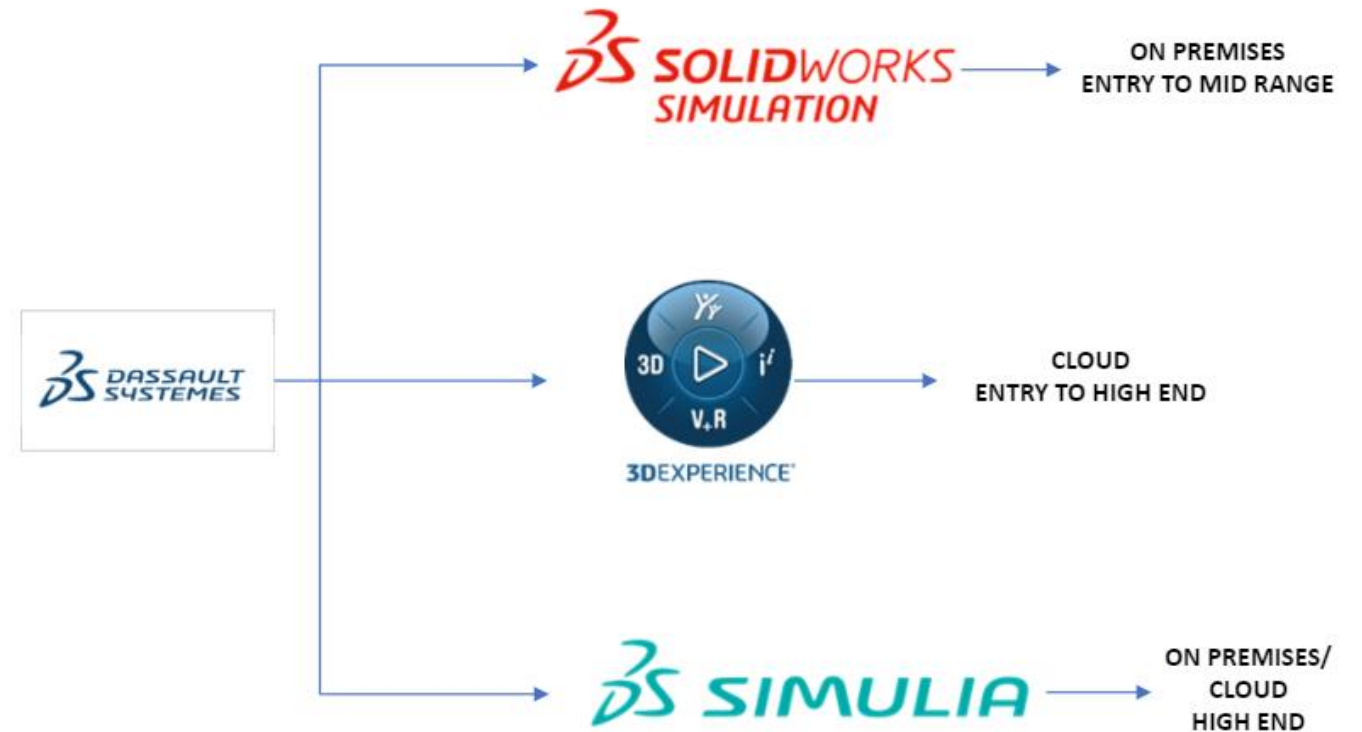
PORTFOLIO

CONNECTDAY 2024

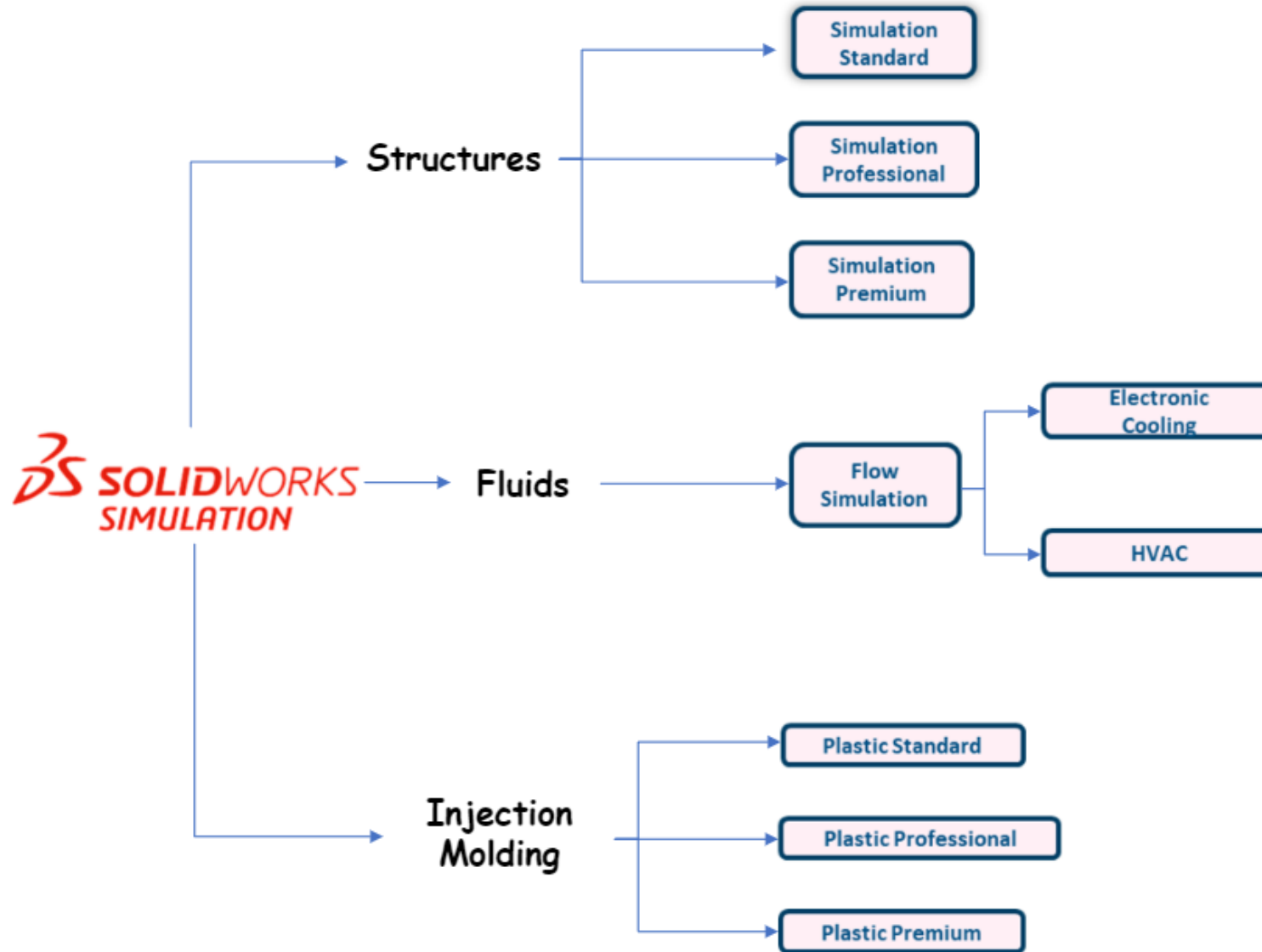
Algemeen overzicht van Dassault Simulatie.

Er is zoveel verandering op de markt van software dat het overzicht aan mogelijkheden niet altijd even duidelijk is. Vandaar proberen we via deze weg duidelijk te maken wat de mogelijkheden zijn op het vlak van simulatie.

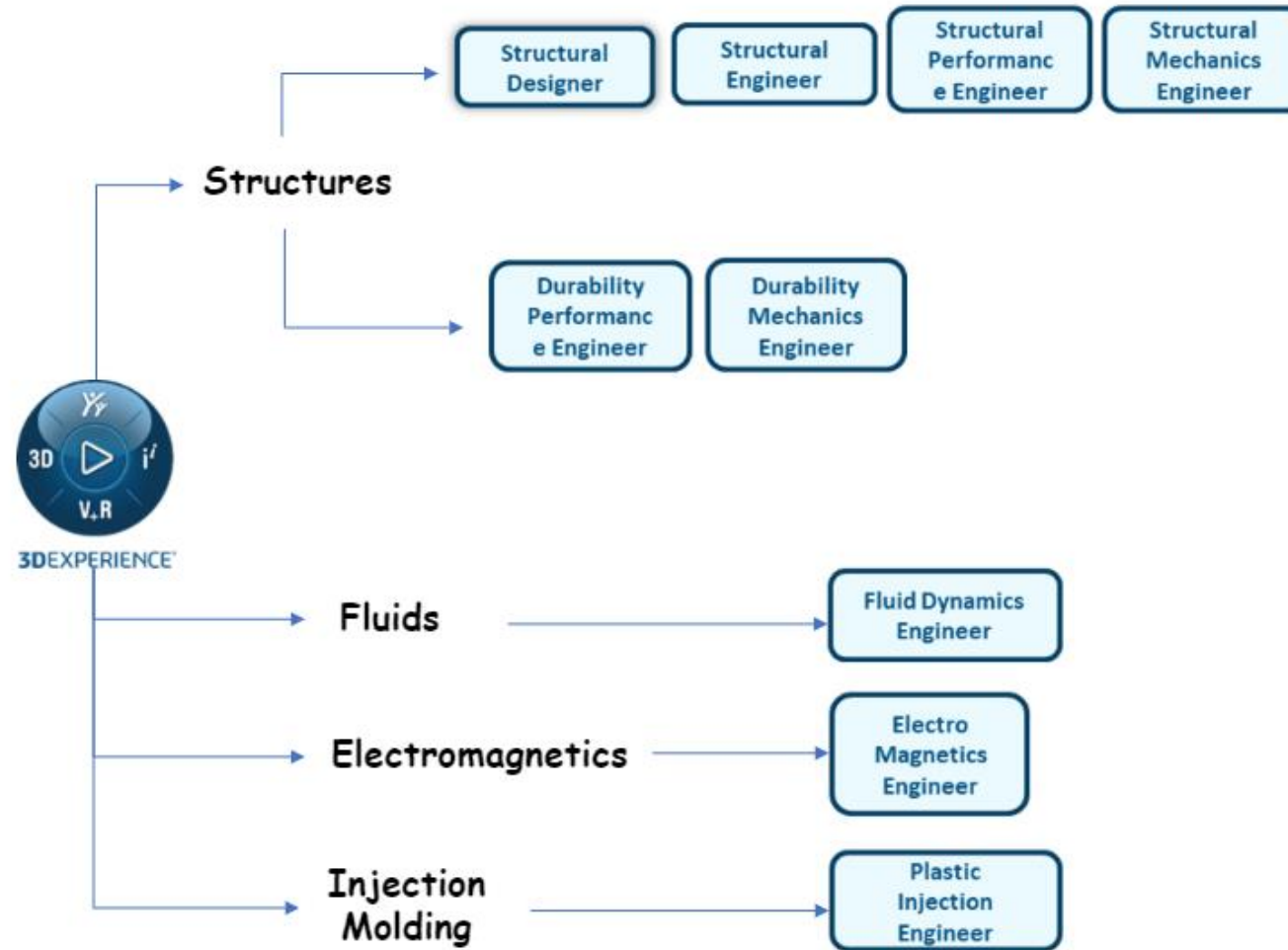
Dassault heeft 3 simulatie stromingen namelijk:



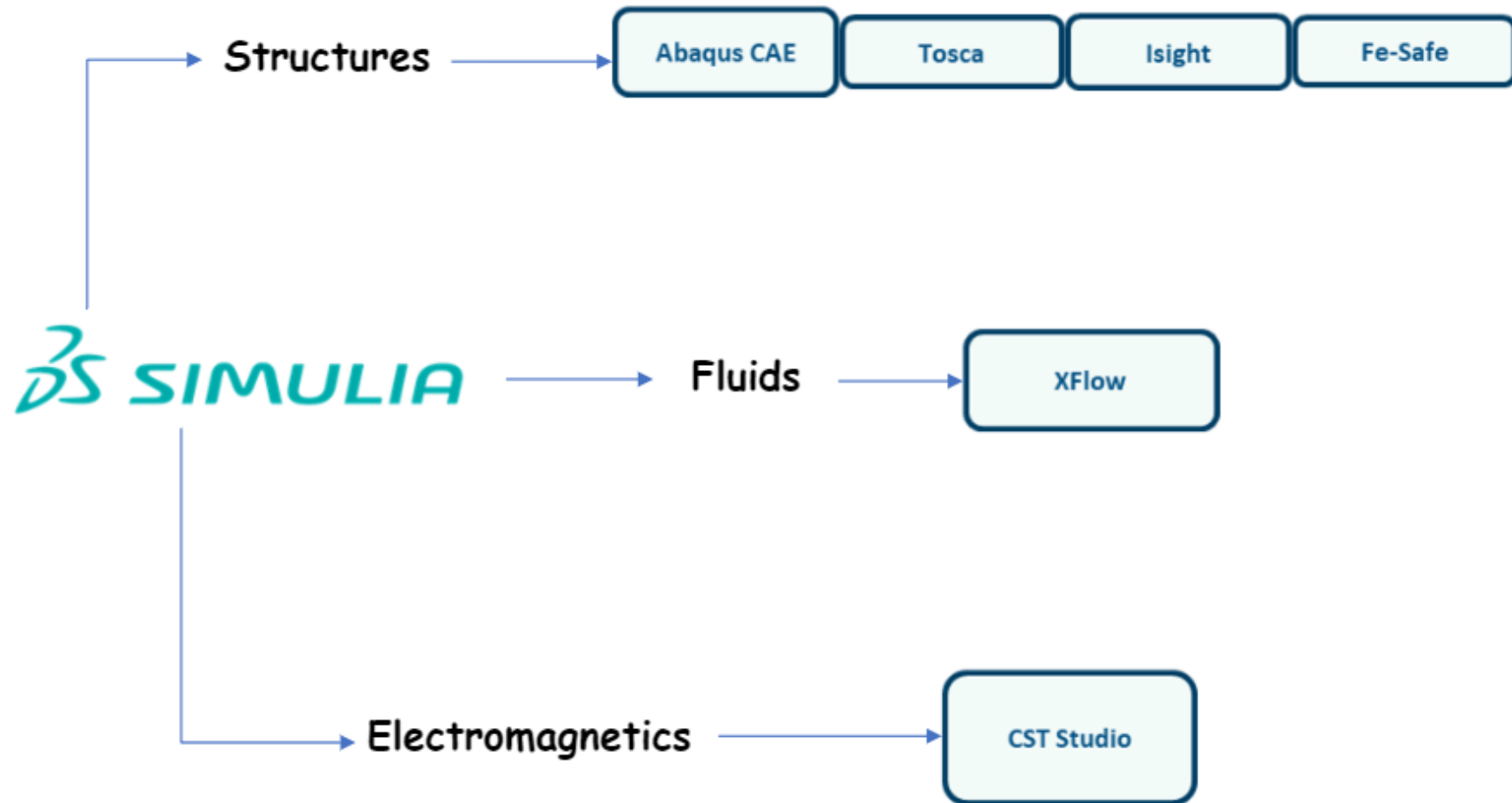
HET SOLIDWORKS PORTFOILIO



HET 3DEXPERIENCE PORTFOLIO



HET SIMULIA PORTFOLIO





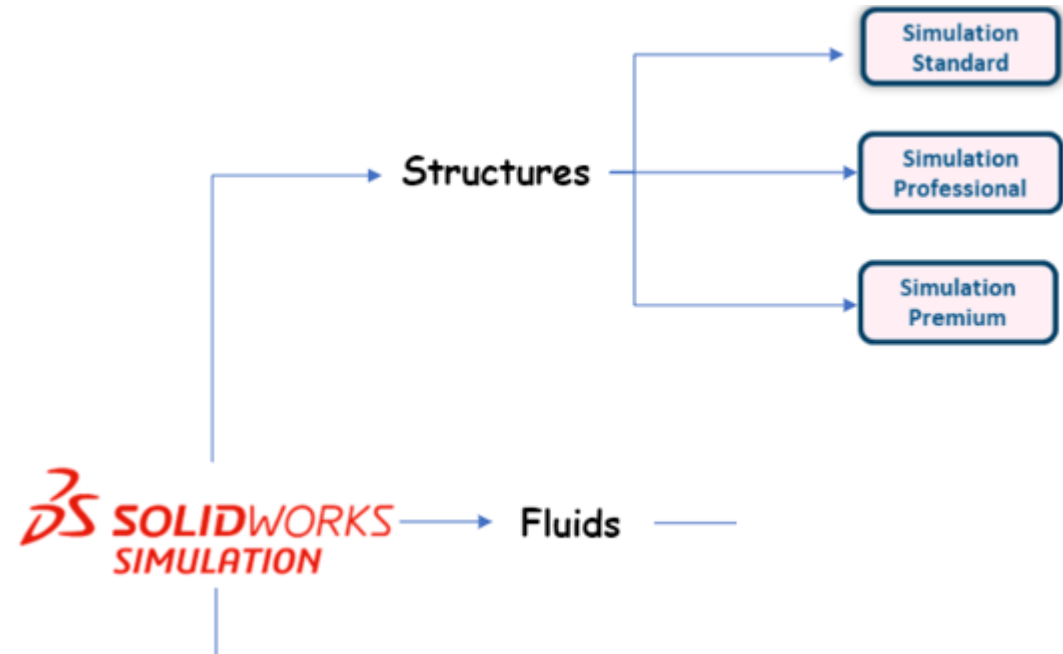
SOLIDWORKS Simulation vs Abaqus

CONNECTDAY 2024

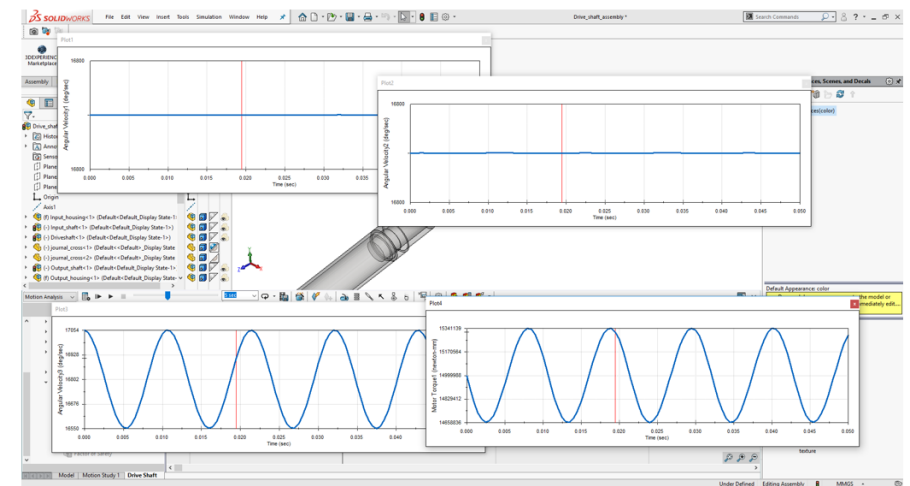
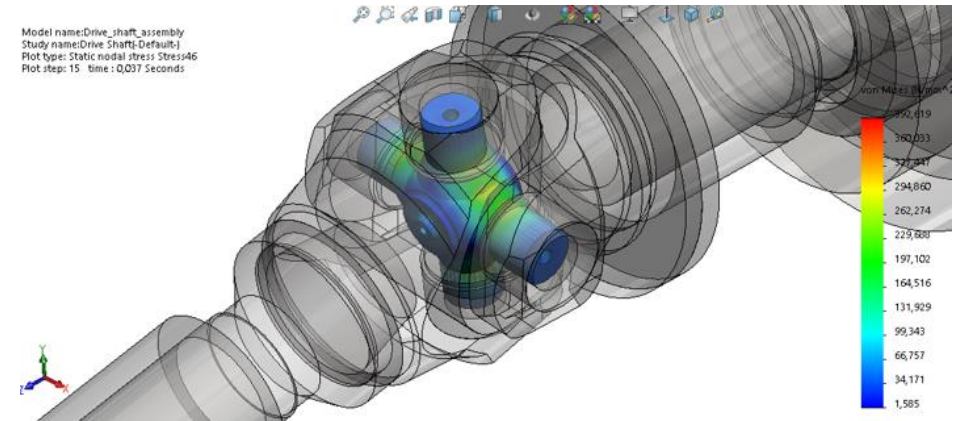
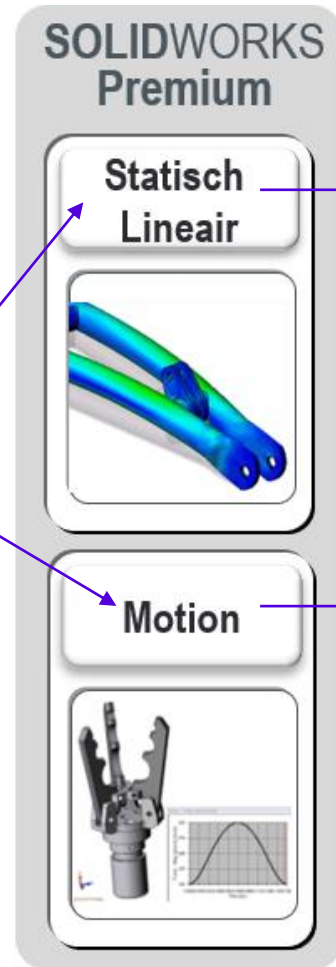
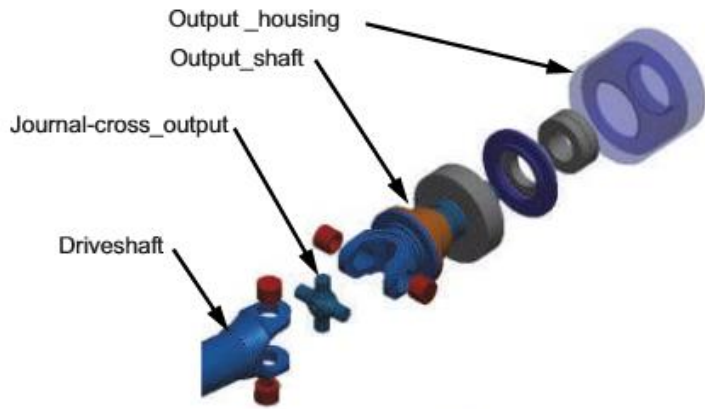
SOLIDWORKS SIMULATION

SOLIDWORKS Simulation

—
Ken je software en de grenzen!

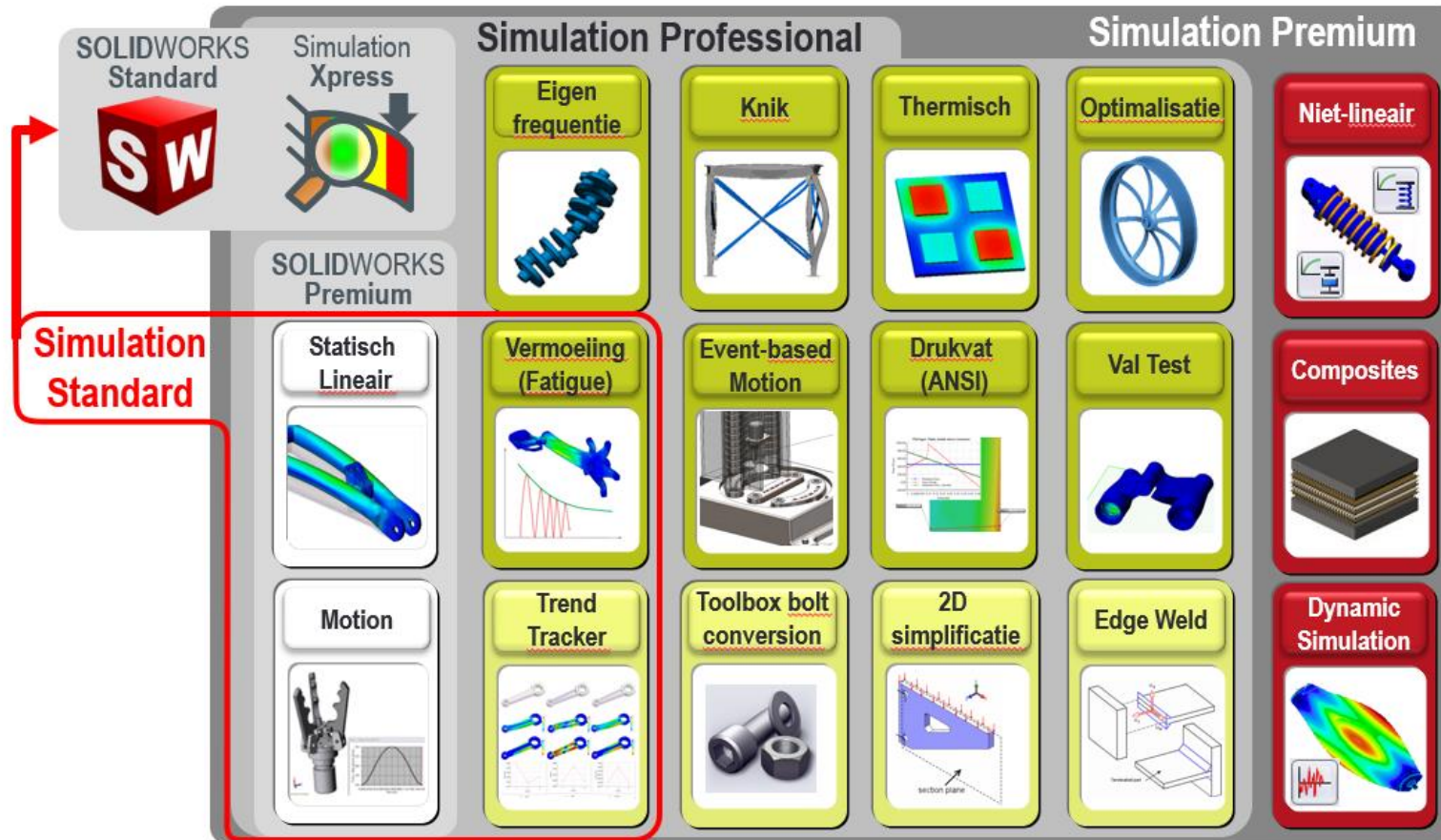


SOLIDWORKS Premium



Simulation portfolio

SolidWorks Simulatie Modules (mechanisch)





De voor en nadelen van SOLIDWORKS en

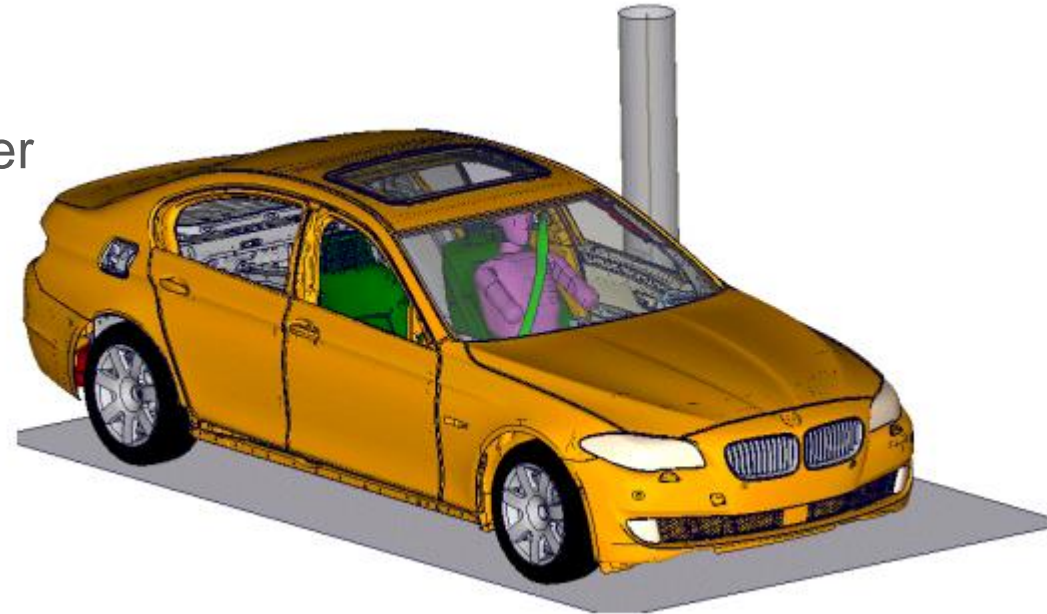
ABAQUS

Een overzicht

CONNECTDAY 2024

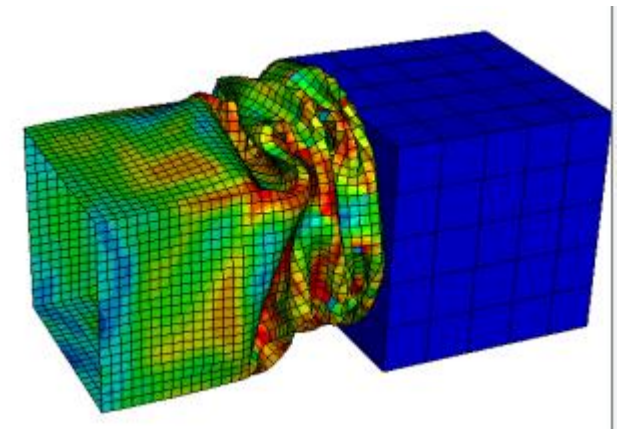
De nadelen van Abaqus vergeleken met SOLIDWORKS

- Abaqus is niet volledige geïntegreerd , maar is 'standalone'
- Abaqus is minder gebruiksvriendelijk dan Solidworks
- Abaqus gebruikers interface is ontwikkeld voor de specialist
- Abaqus Simulatie setup is neemt meer tijd in beslag
- Abaqus is duurder
- Abaqus is niet algemeen in opleidingen
- Abaqus lost alle vragen non-linear op dus veel intensiever voor lineaire problemen.



De voordelen van Abaqus vergeleken met SOLIDWORKS

- Abaqus is bedoelt voor non-lieare berekeningen
- Abaqus heeft tools die communiceren met andere CAD pakketen.
- Abaqus is robuuster en krachtiger
- Abaqus heeft een interface die veel meer controle heeft over alle variabelen
- Abaqus heeft een track-record voor composieten, rubber, polymeren, keramiek, enz.
- Abaqus is schaalbaar en maakt volledig gebruik van multicore tot 256 cores, inclusiefGPU
- Abaqus wordt standaard geleverd met alle functionaliteit > Standaard, Expliciet, CFD, Elektromagnetisme, enz.
- Abaqus kan volledige multifysische fenomenen oplossen.



Focus van SOLIDWORKS

—

SolidWorks Simulation is gepositioneerd als volledig CAD geïntegreerde FEA voor de gemiddelde ingenieur

- Snelle iteratieve CAD geïntegreerde FEA-analyse
- Vaak gebruikt voor lineaire analyse
- Snelle iteratieve wijzigingen en bijgewerkte

Gebruiksvriendelijk

- Vriendelijke gebruikersinterface geïntegreerd in SolidWorks
- Automatische mesher
- 3 types netelementen > Solid - Shell - Beam in Draft of High Quality
- 2 soorten solvers > directe sparse / iteratieve solver
- Gebruik van hetzelfde productiemodel voor simulatie (in veel gevallen niet de voorkeursroute)

Krachtige mogelijkheden

- Lineaire statica, pre-buckling, modale frequentie, parametrische optimalisatie

Focus van Abaqus

Abaqus wordt gebruikt voor vele niet-lineariteiten zoals:

Non-lineaire krachten

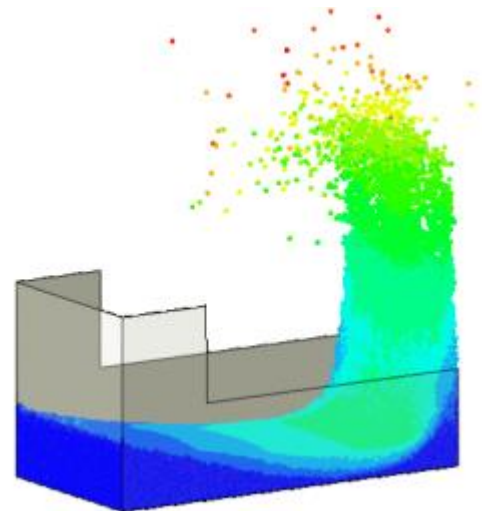
Dynamische krachten, vloeistof-structuur interactie, click-through & snap throughgedrag, Frequenties & Trillingen, Explosieontploffingen, Golfbelasting, Akoestiek, Gekoppeld thermisch-structureel, Gekoppeld elektromagnetisch-thermisch-structureel, Vermoeiing, enz.

Non-lineair materiaal

Plasticiteit, scheurgroei, faalgedrag composieten, kunststoffen, Rubber, Beton, Grond, Keramiek, Glas, Vloeistoffen, Pasta, Menselijk weefsel, Deeltjes, enz.

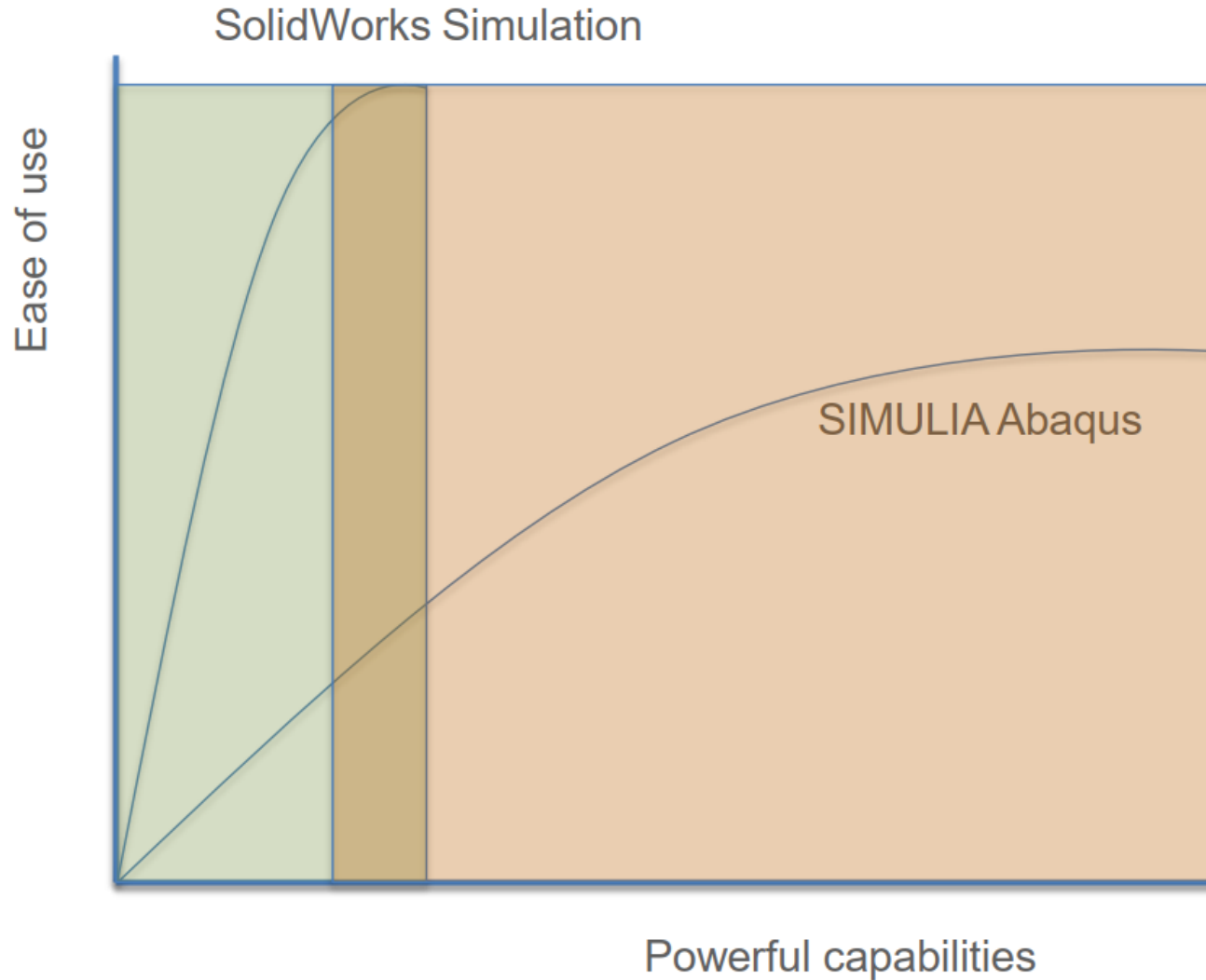
Non-lineair contactgedrag

Crash, Val- & Botsproef, Zelfcontact, Contactdrukafhankelijk Wrijving, zwaar contact zoals kabels, lijmverbindingen



SOLIDWORKS in perspectief

—





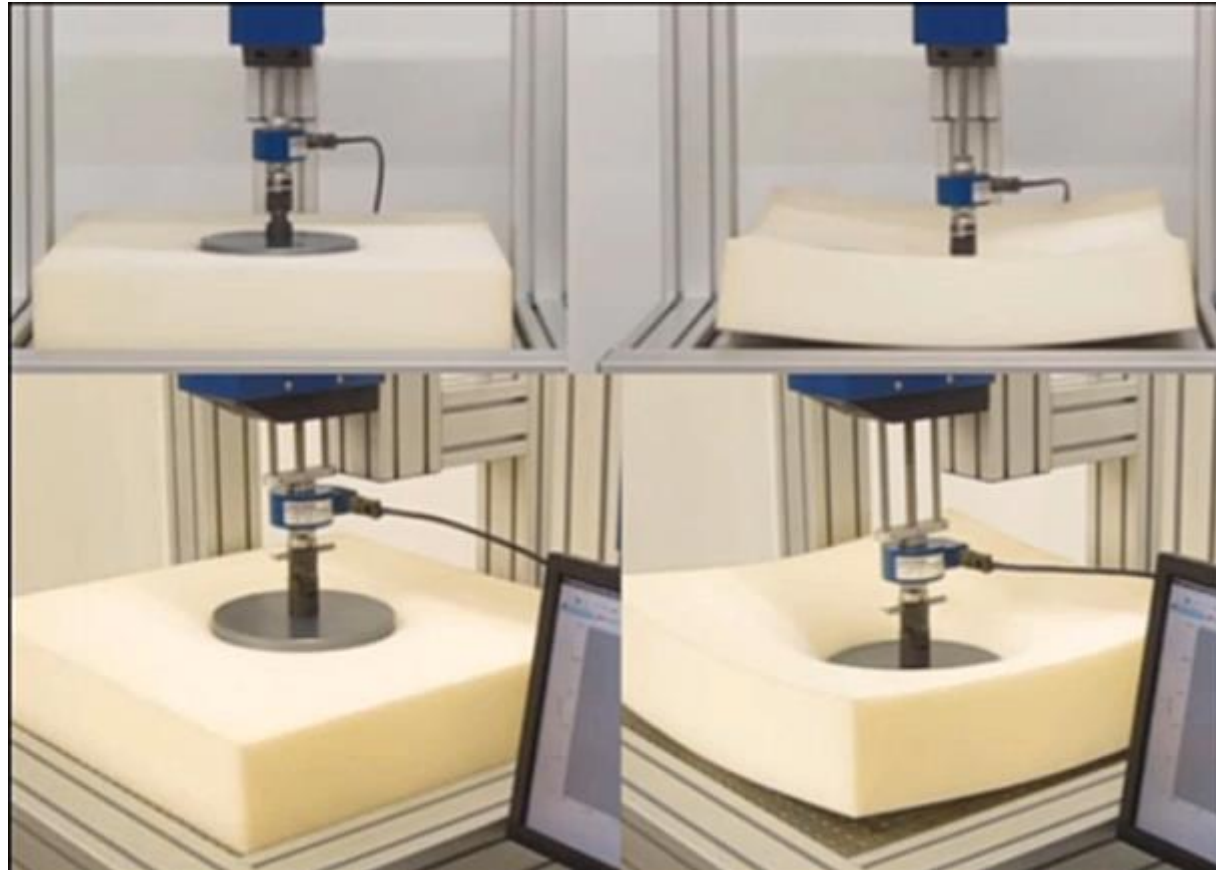
HANDS On Simulation

Het Praktijkmodel

CONNECTDAY 2024

HANDS ON

Het praktijk model



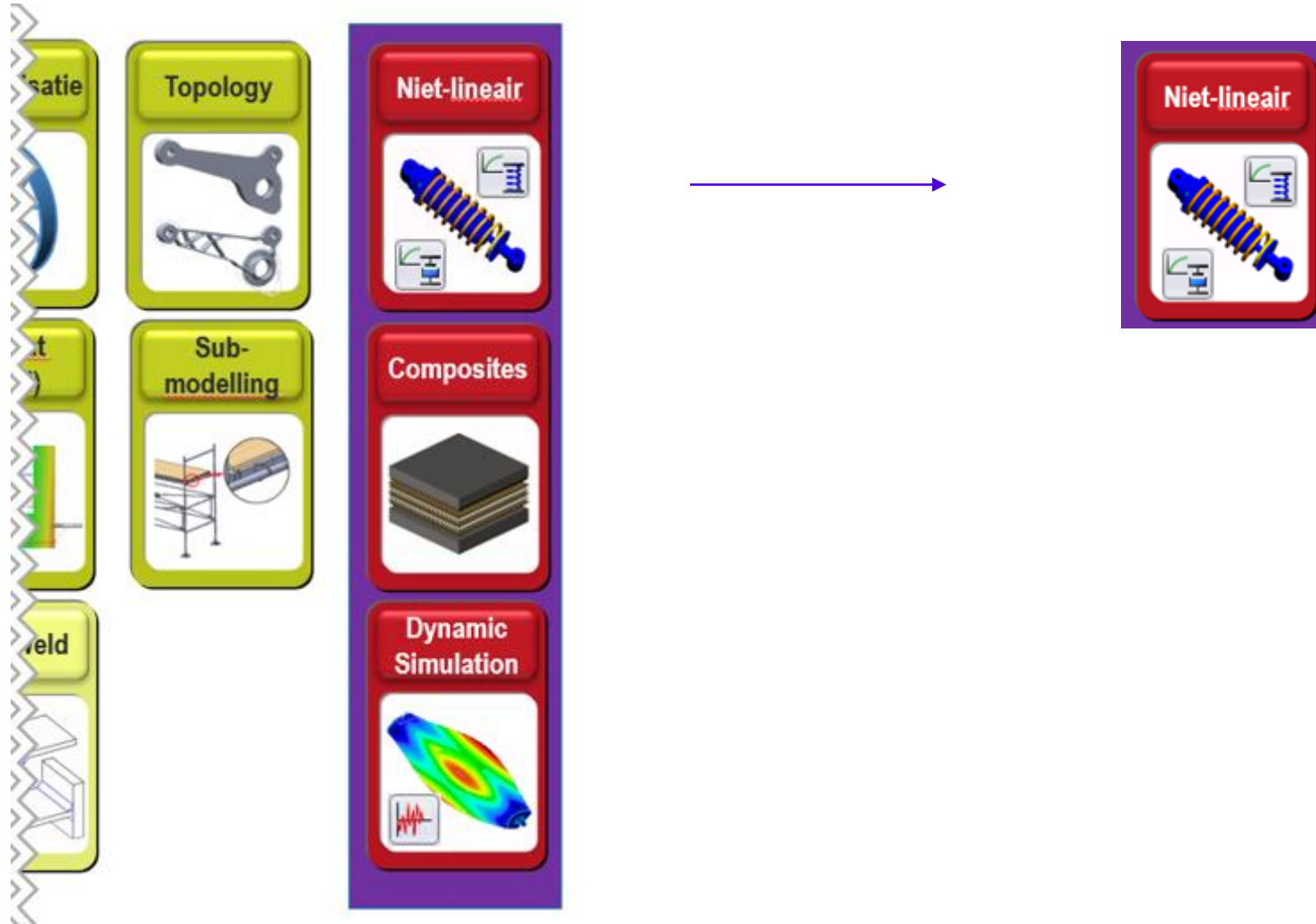


HANDS On SOLIDWORKS Simulation

SOLIDWORKS Statisch Non linear

CONNECTDAY 2024

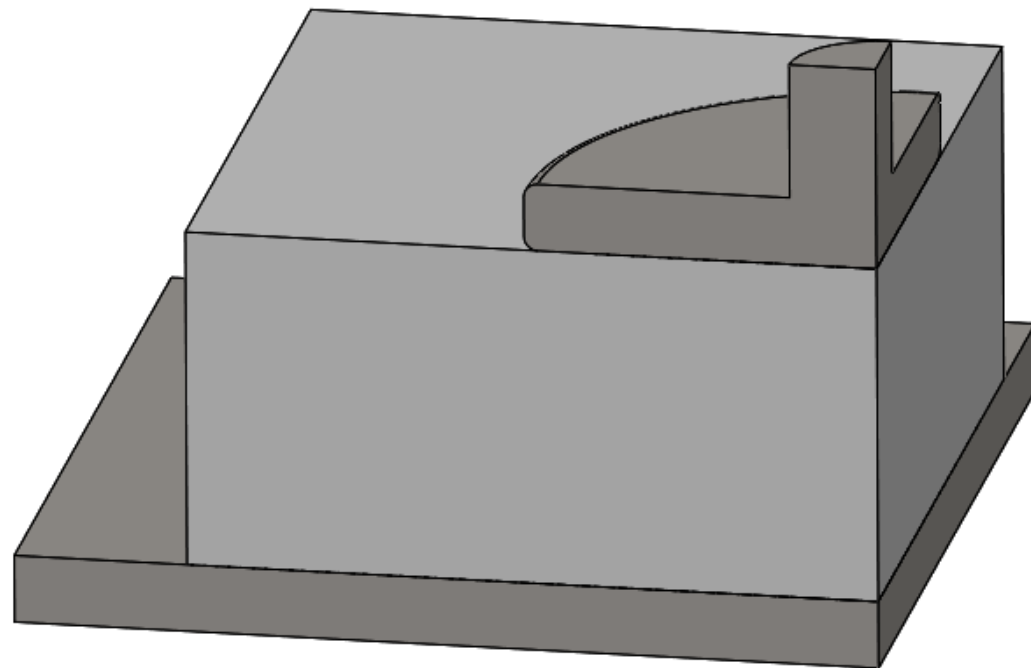
Simulation Premium



HANDS ON

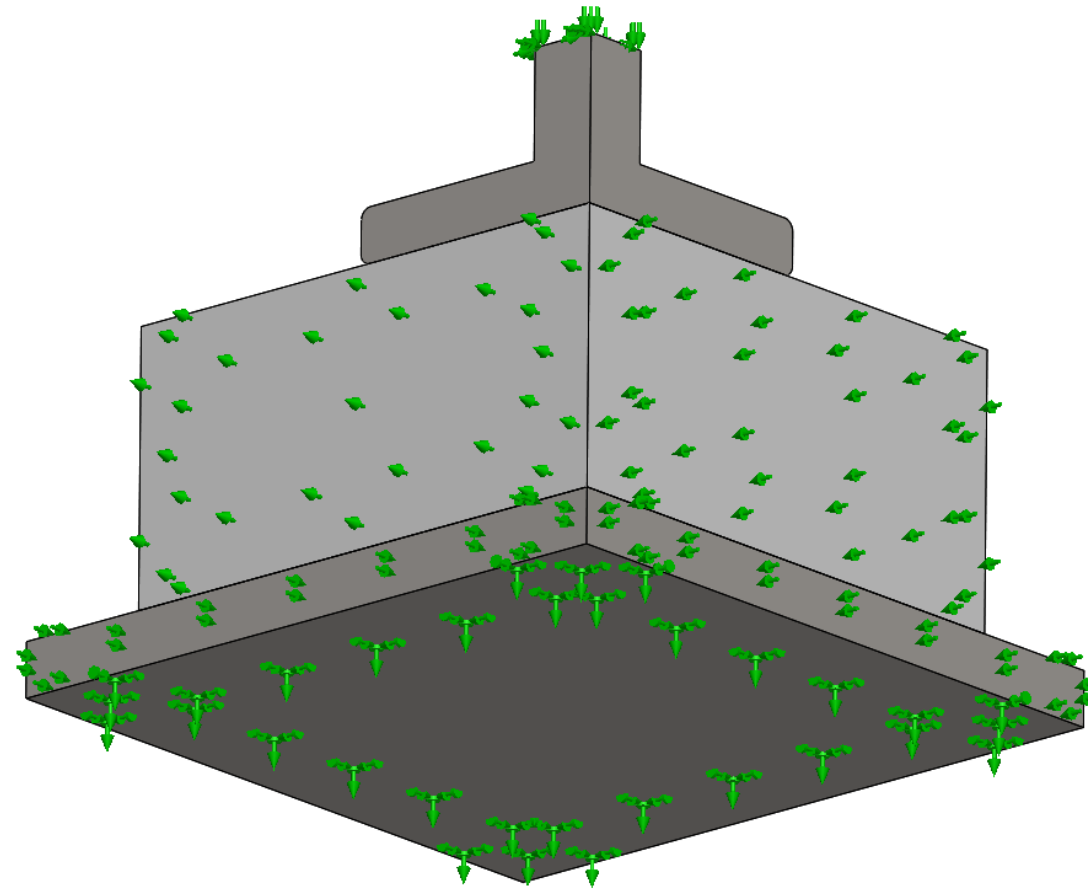
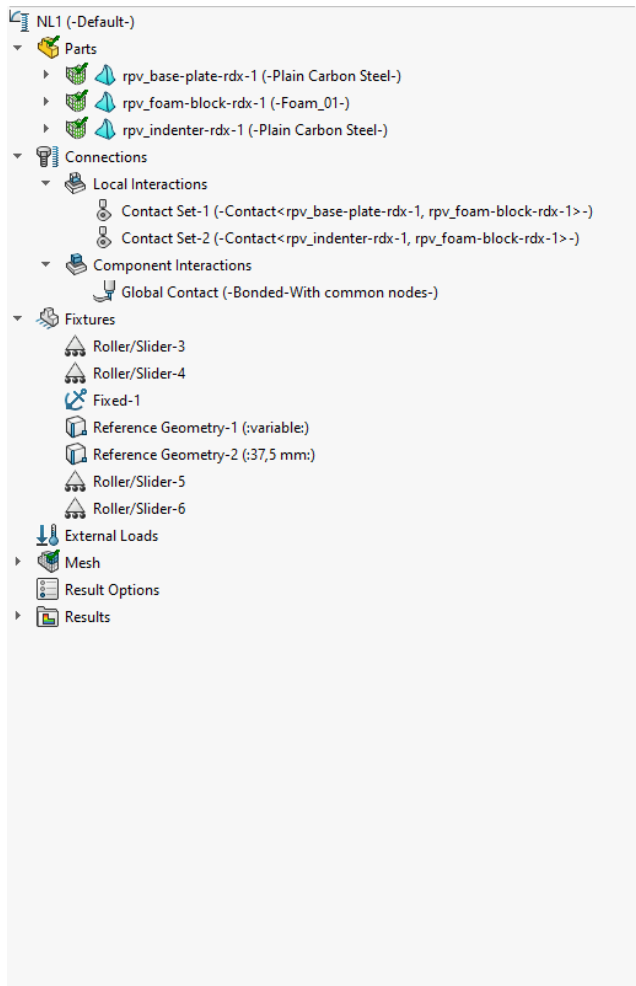
Het theoretische model

—



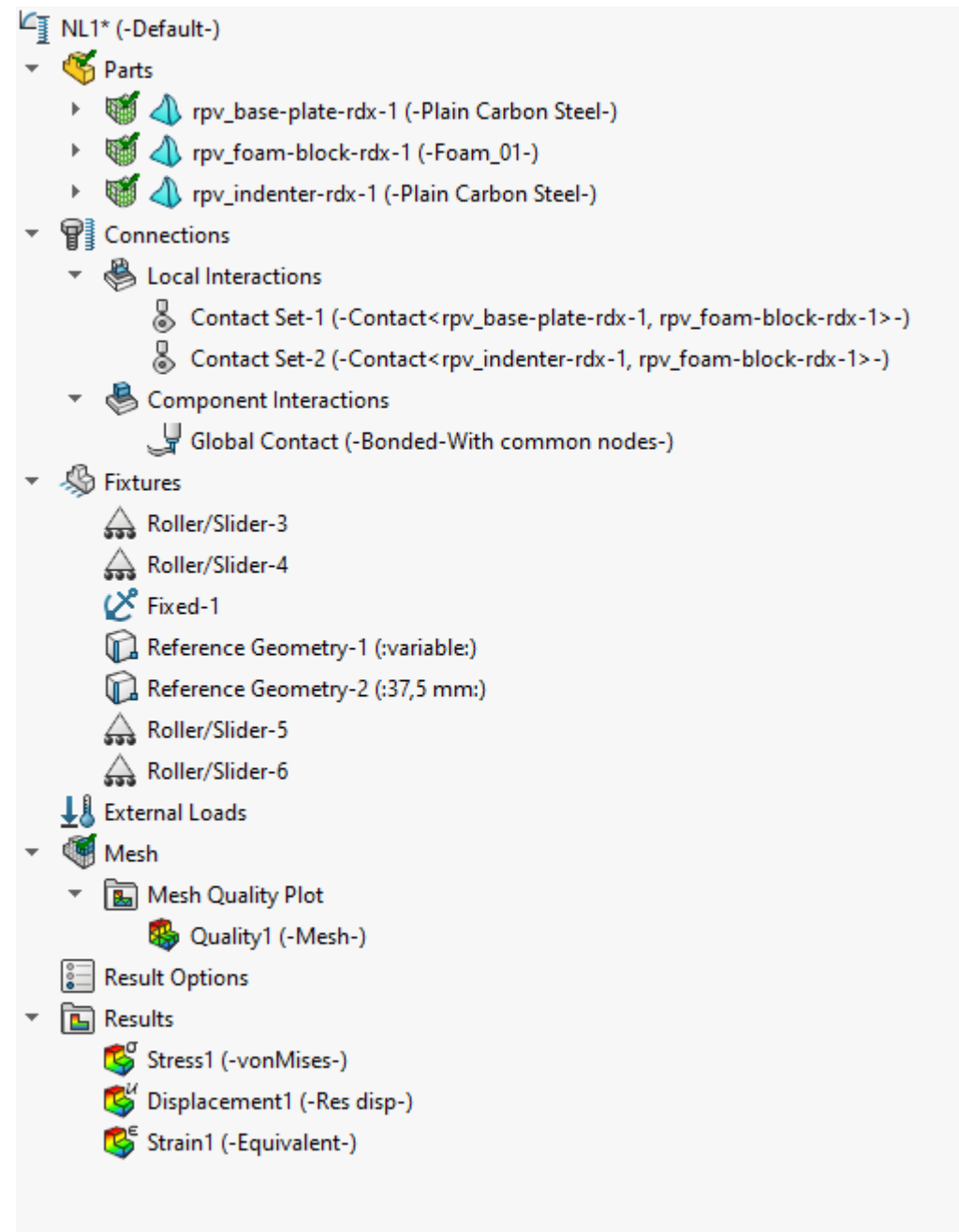
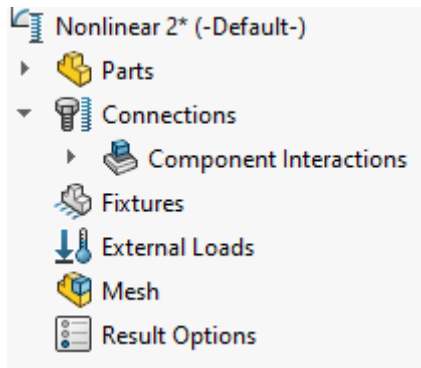
HANDS ON

Het model, de aannames



HANDS ON

Het model, de setup



Properties Tables & Curves Appearance CrossHatch Custom Application Data

Material properties
Materials in the default library can not be edited. You must first copy the material to a custom library to edit it.

Model Type: Hyperelastic - Blatz Ko Save model type in library

Units: SI - N/m² (Pa)

Category: foam-test-qsymm

Name: Foam_01 Include creep effect

Default failure criterion: Max von Mises Stress

Description: Foam_01

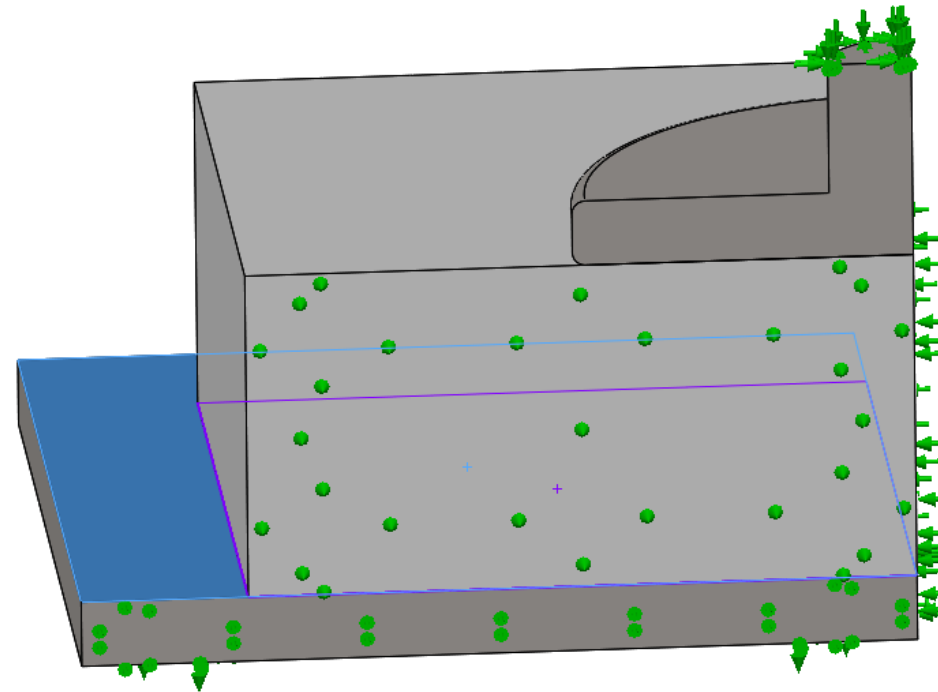
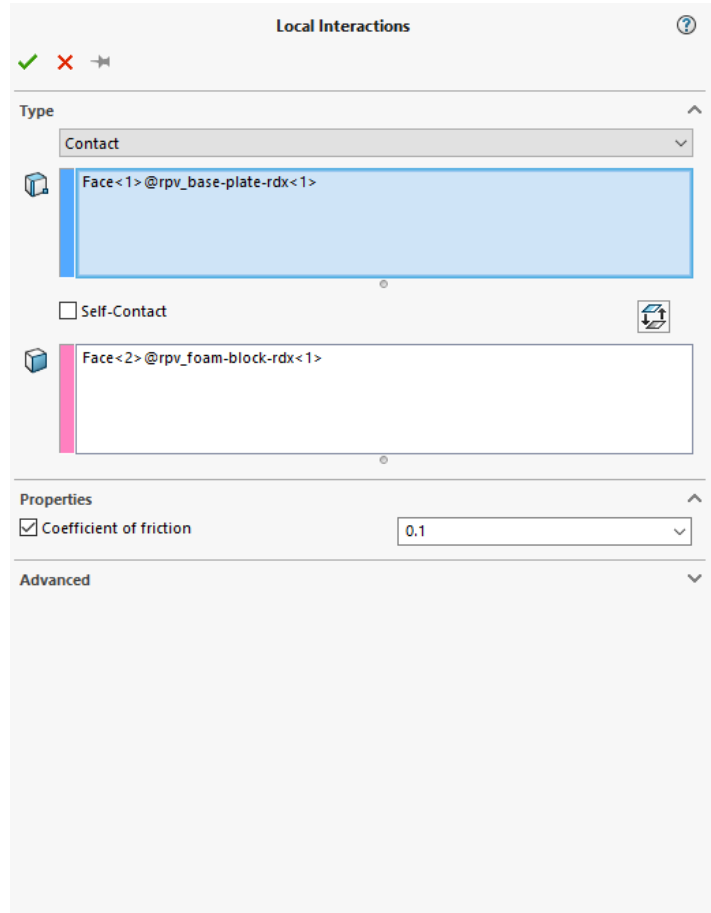
Source:

Sustainability: Undefined

Property	Value	Units
Elastic Modulus	19500000	N/m ²
Thermal Expansion Coefficient		/K
Mass Density	62	kg/m ³
Tensile Strength	790000	N/m ²

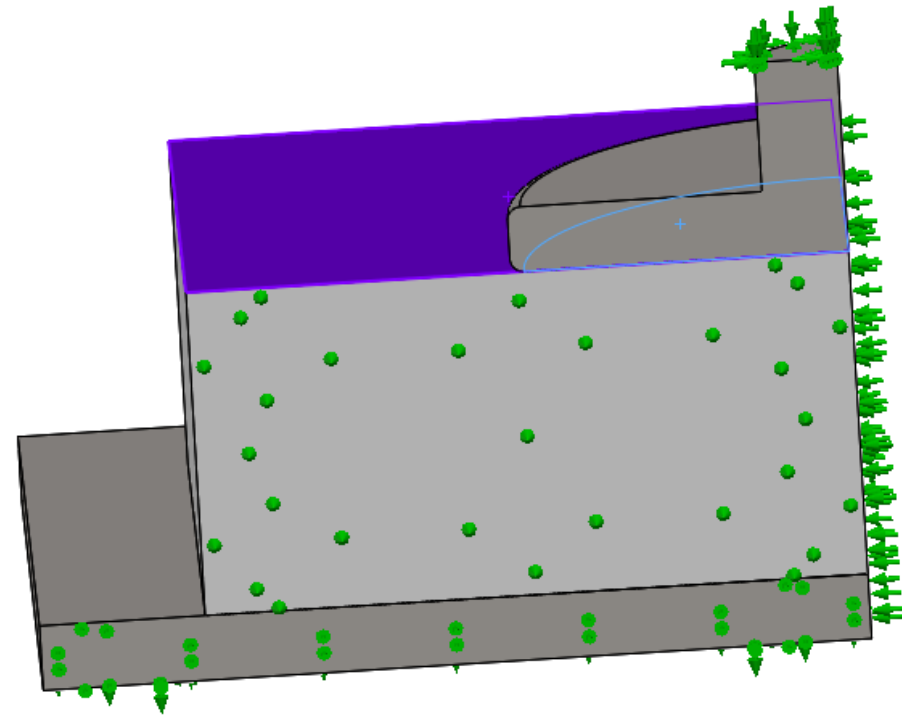
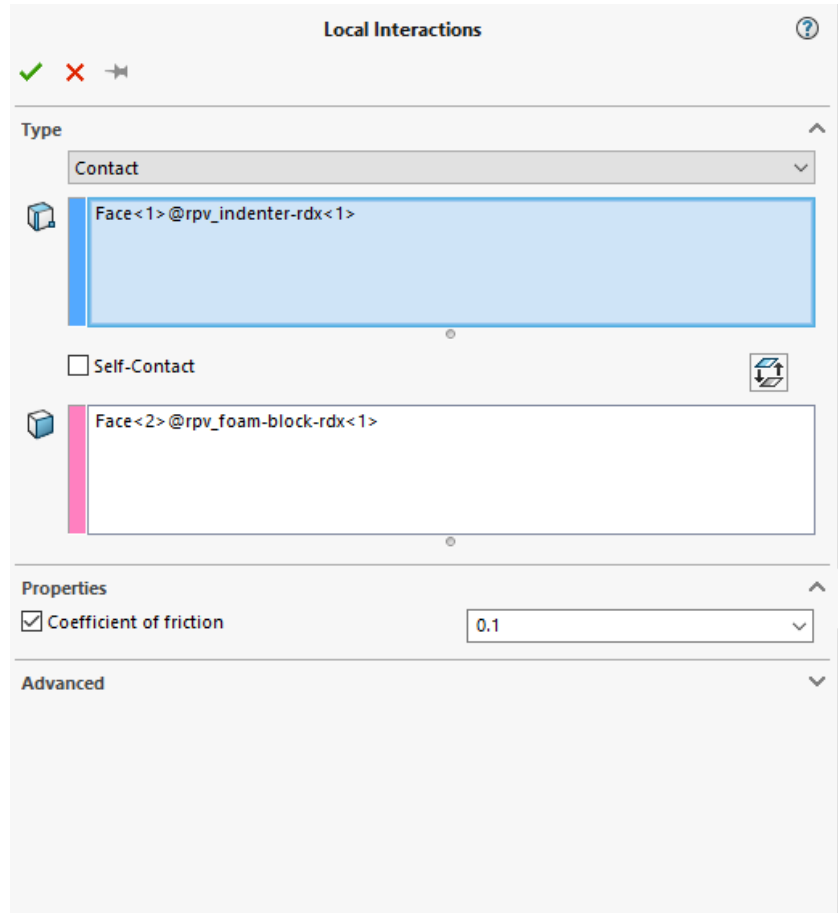
Setup / Local Interaction

—



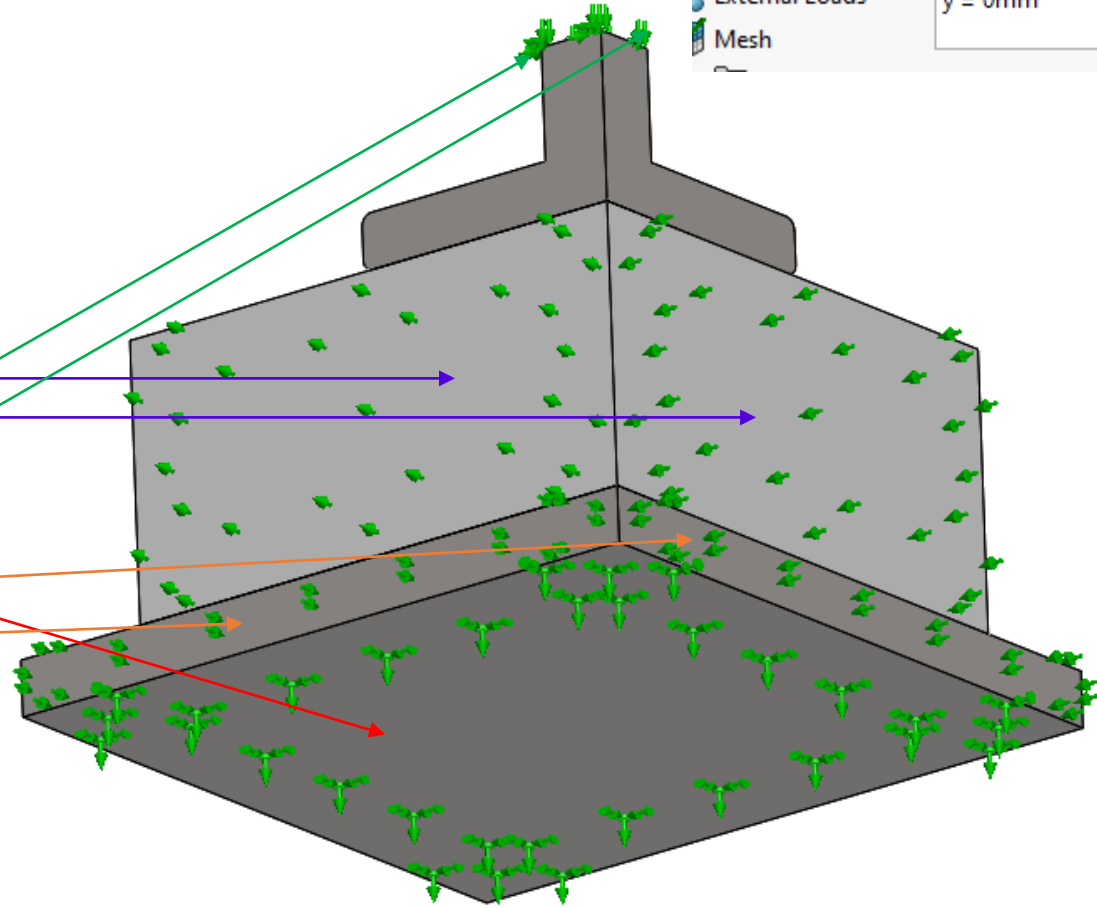
HANDS ON

Setup / Local Interaction



Setup / Fixture Fixed Hinge

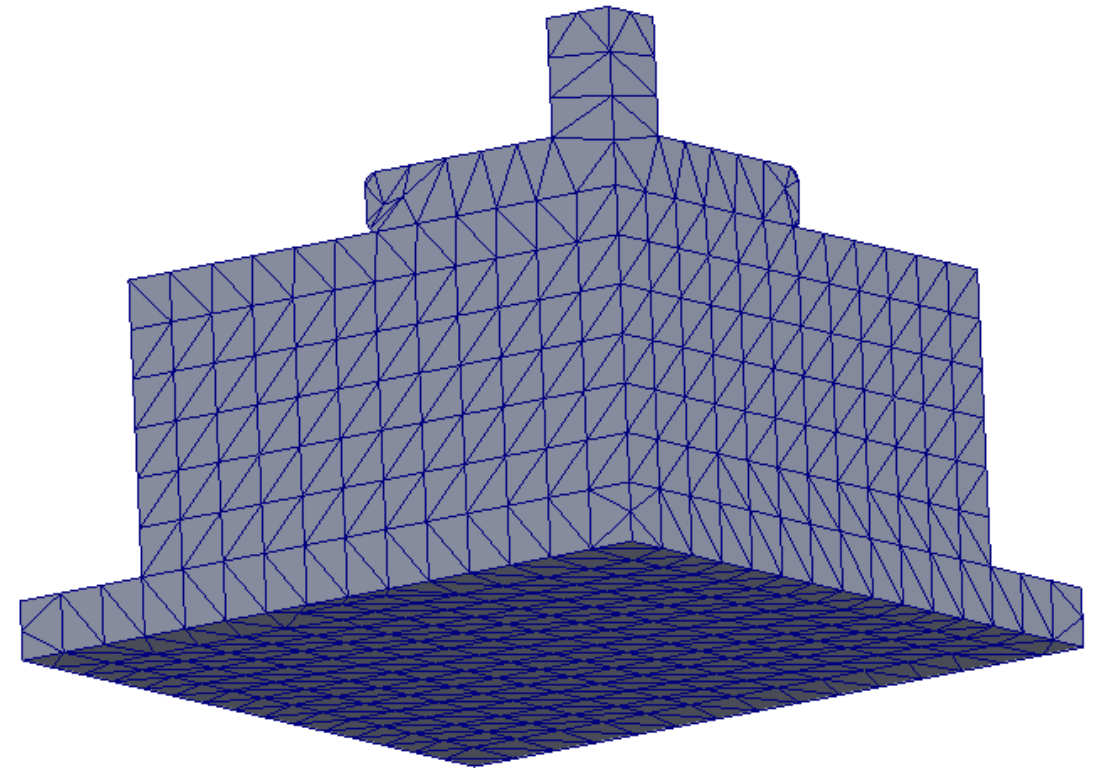
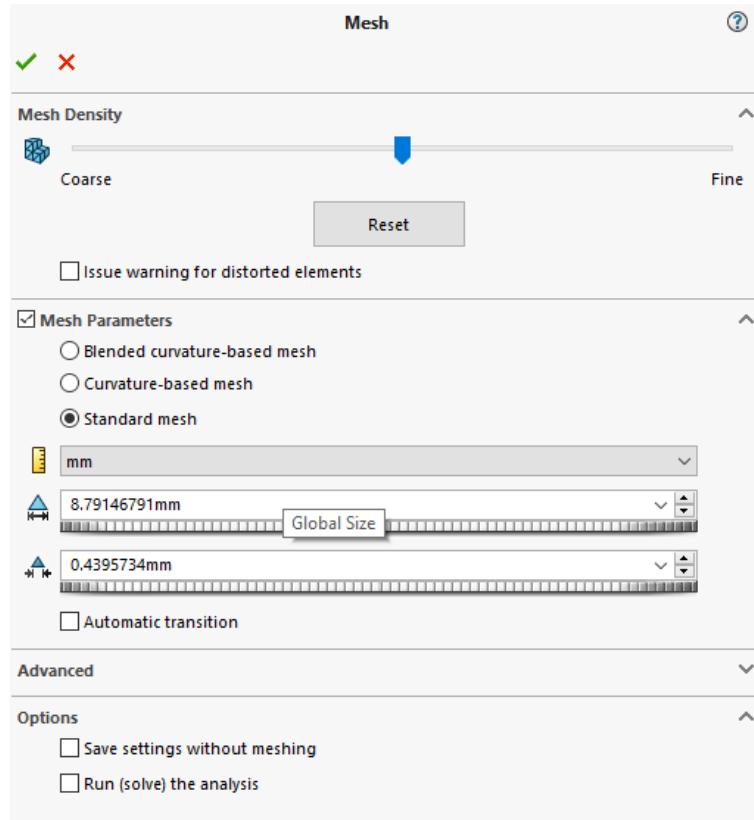
- Fixtures
 - Roller/Slider-3
 - Roller/Slider-4
 - Fixed-1
 - Reference Geometry-1 (:variable:)
 - Reference Geometry-2 (:37,5 mm:)
 - Roller/Slider-5
 - Roller/Slider-6



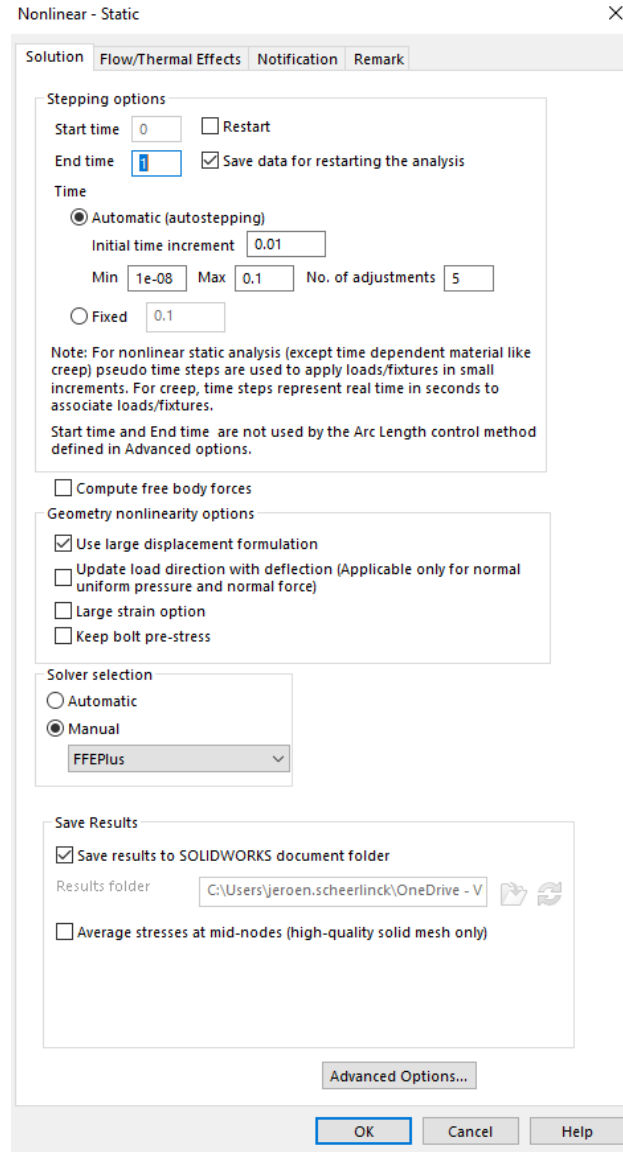
- Reference Geometry-1 (:variable:)
 - Reference Geom
 - Roller/Slider-5
 - Roller/Slider-6
 - External Loads
 - Mesh
- Use Reference Geometry
- Translations:
x = 0mm
y = 0mm

HANDS ON

Setup / Mesh



HANDS ON Solver





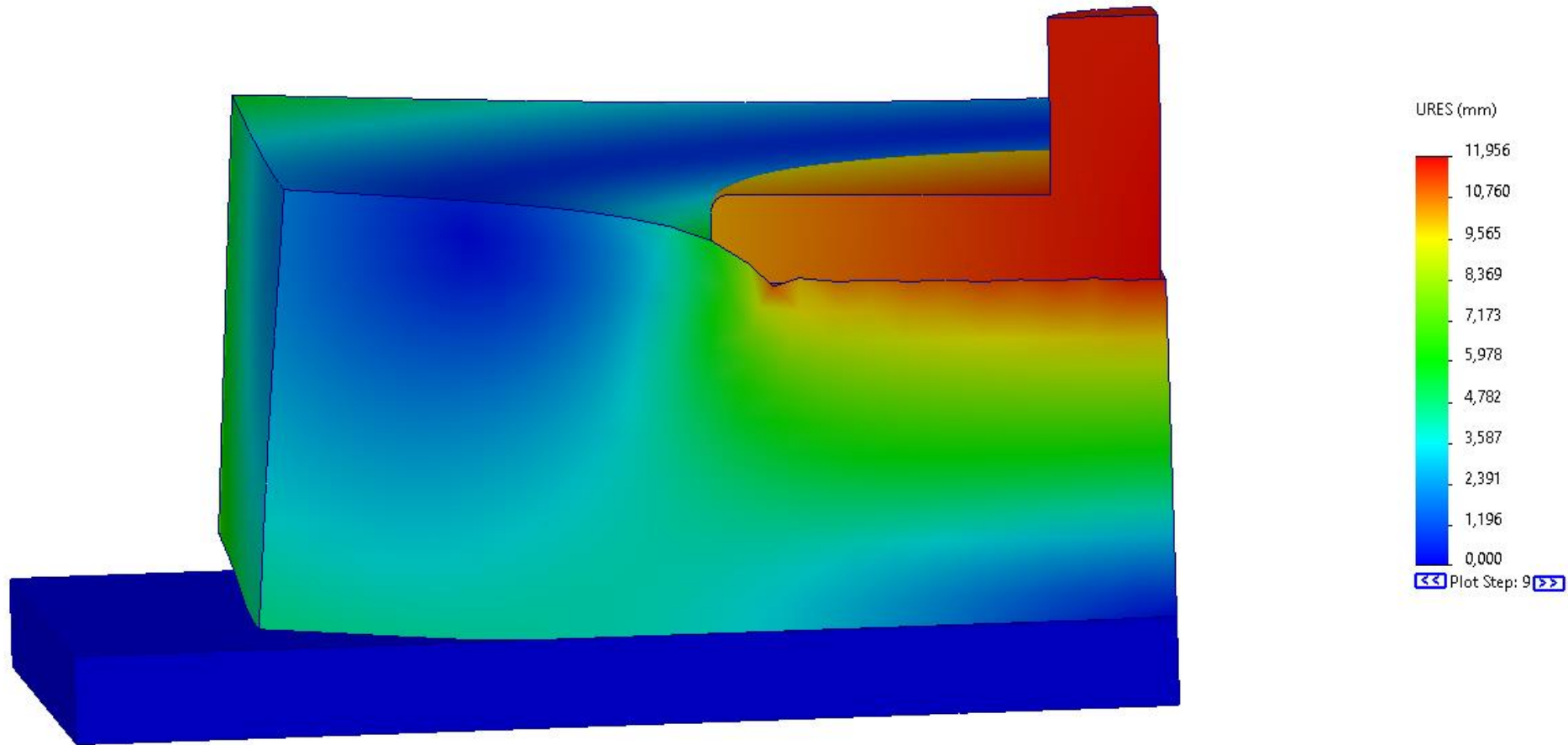
De resultaten

HANDS ON

HANDS ON

De resultaten / Displacement

Model name: foam-test-qsymm
Study name: NL1(-Default-)
Plot type: Nonlinear Displacement Displacement1
Plot step: 9 time : 0,310937 Seconds
Deformation scale: 1

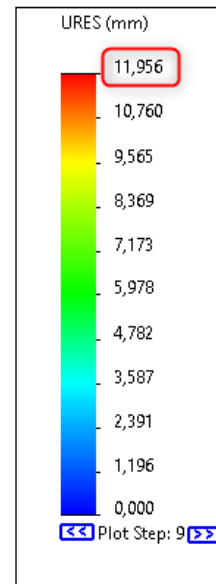
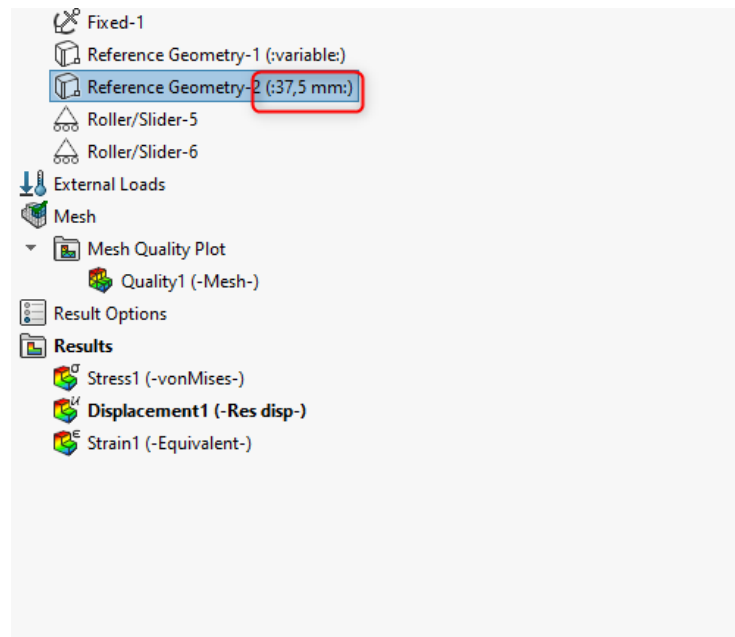


Conclusie

—
De Solver van SOLIDWORKS kan dit sterk nonlinear probleem slecht maar gedeeltelijk oplossen.

SOLIDWORKS Simulation kan iets meer dan 30% oplossen van dit probleem in 13 min.

Willen we dit type simulatie tevolle simuleren moeten we overschakelen naar andere tools.



Total solution time	00:12:55
---------------------	----------



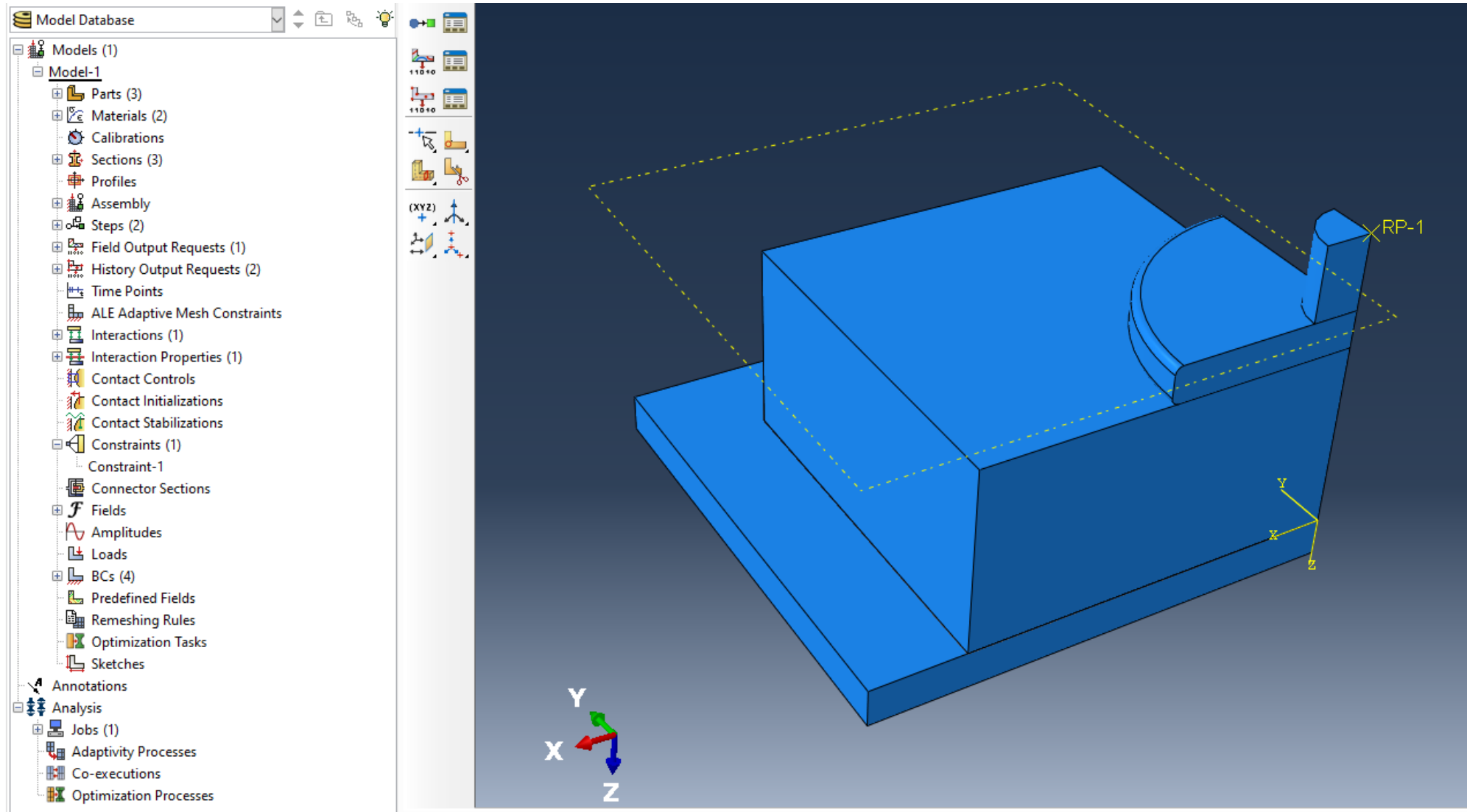
HANDS On Abaqus CAE

Statisch Non linear

CONNECTDAY 2024

HANDS ON

Het model, de aannames



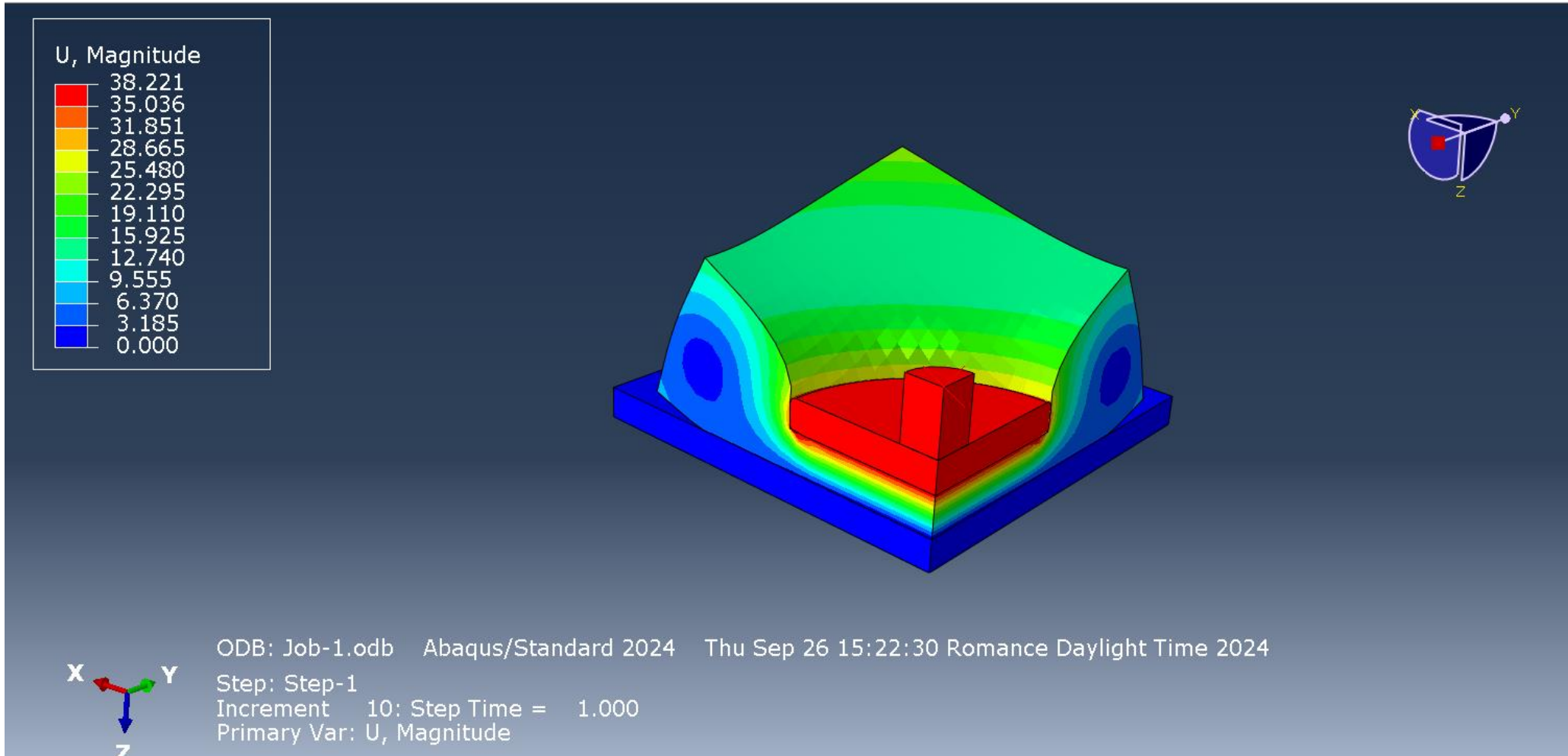


De resultaten

HANDS ON

HANDS ON

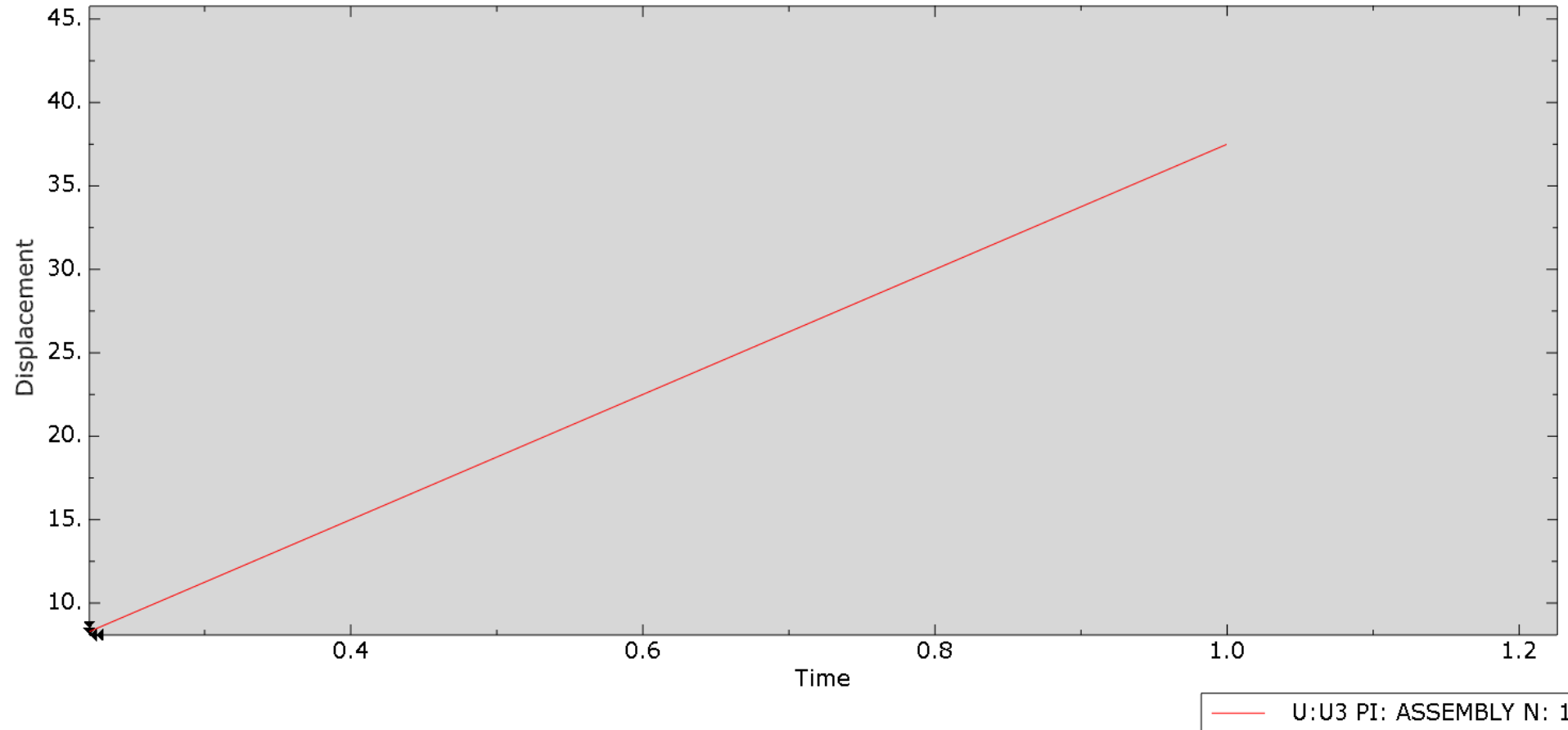
De resultaten / Displacement



HANDS ON

De resultaten / Displacement

—

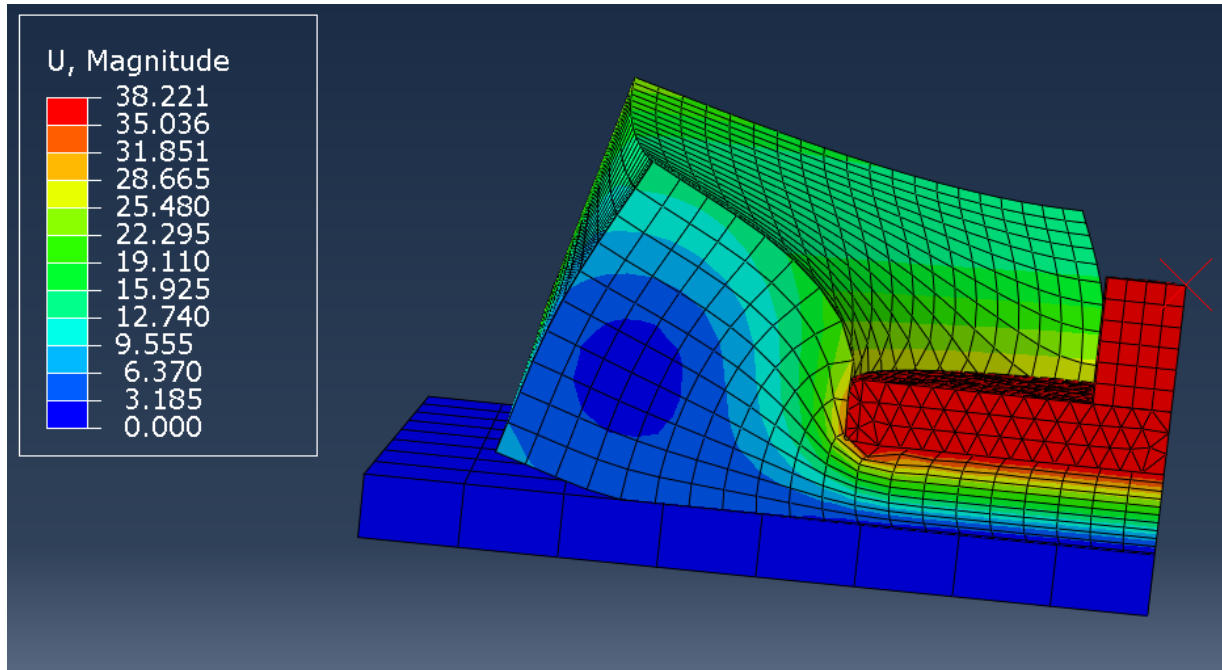


HANDS ON

Conclusie

—

De Solver van Abaqus kan dit sterk nonlinear probleem 100% oplossen in 4-5 min.



Submitted: Thu Sep 26 15:22:18 2024

Started: Analysis Input File Processor

Completed: Analysis Input File Processor

Started: Abaqus/Standard

Completed: Abaqus/Standard

Completed: Thu Sep 26 15:26:51 2024



Recap + Giveaway

winner

15.10 – 15:30

By Dolf Broekaart

Go Digital, Stay


Human

15:30

By Christian Kromme



Break-out sessions

	ROOM 1 AUDITORIUM	ROOM 2 ZEEMAN	ROOM 3 LORENTZ	ROOM 4 ZERNIKE
				
ROUND 1 11:45	What's New SW 25	MBSE	Data management	DriveWorks Automation
ROUND 2 13:10	3D EXPERIENCE	myCADtools & myPDMtools	Formlabs	Simulation vs. Abaqus
ROUND 3 14:00	Peel 3D Scanner	Virtual Twins	BOM- Visiativ PLM	DriveWorks CPQ
GIVEAWAY WINNER?	Naam: _____			

Round 1: 11:45 – 12:30

Break: 12:30 – 13:10

Round 2: 13:10 – 13:55

Round 3: 14:00 – 14:45

Break: 14:45 –



Hogeweg 133
5301 LL Zaltbommel
1bNederland

De Gheeststraat 1b
9300 Aalst
Belgie



www.visiativ.com