

- Innovation from Simulation
- SIEMENS Simulationslösungen

SIEMENS

Ingenuity for life

- Überblick
- CAE- Geometry Centric (SIMCENTER)
- CAE- Mesh Centric (FEMAP)
- CAD integrierte Simulation
- Lizenzmodelle
- Simulation in the Cloud (RESCALE)

Slide 3

Slide 4-6

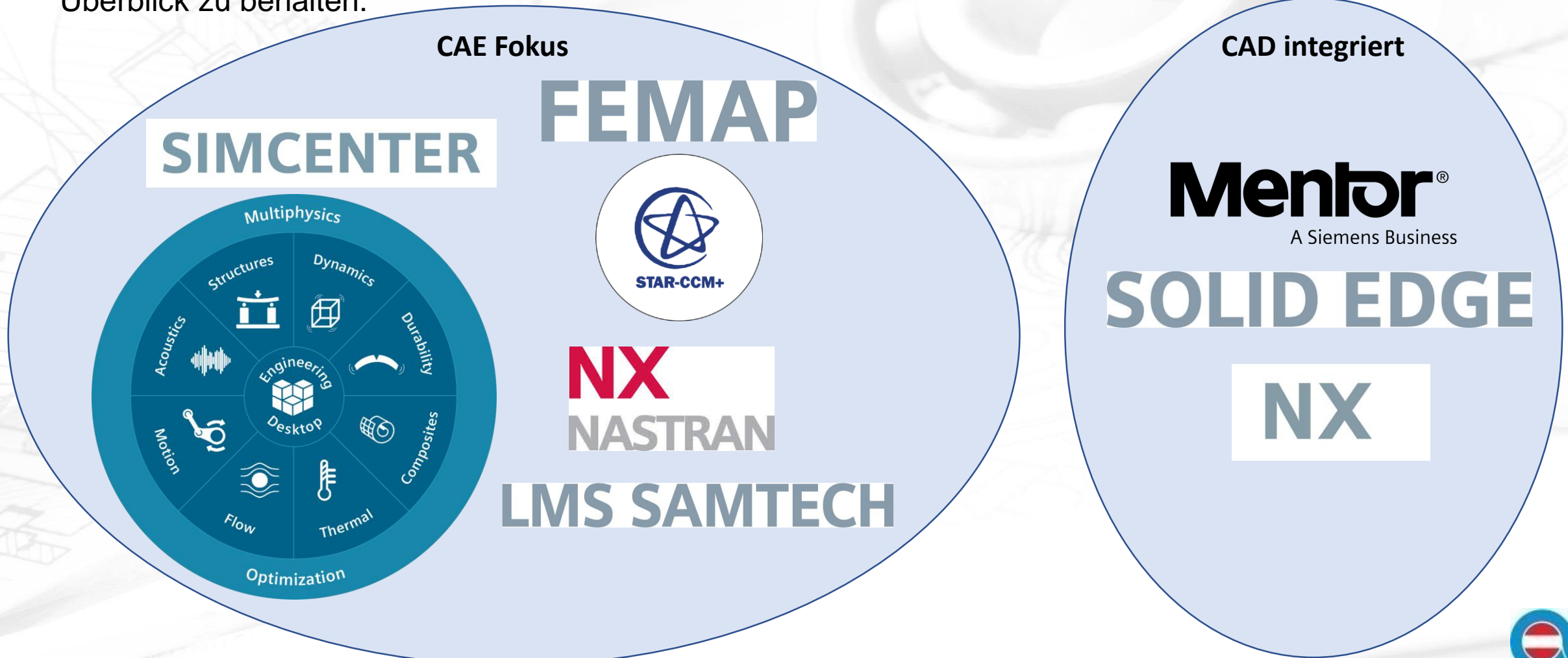
Slide 7

Slide 8-9

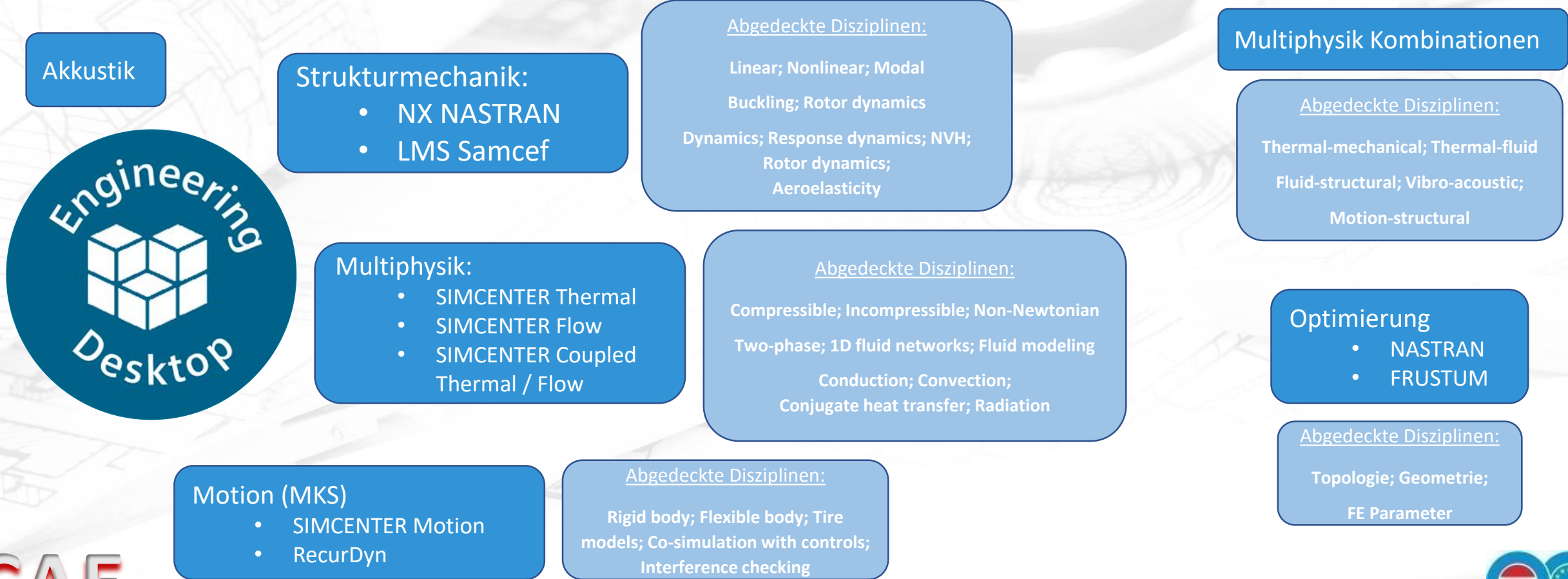
Slide 10

Slide 11

- SIEMENS PLM hat in den letzten Jahren das Simulationsportfolio enorm vergrößert! Wir helfen, dabei den Überblick zu behalten:



- Der **Engineering Desktop** ist ein **universeller, mächtiger Stand Alone Pre- und Postprozessor**. Er ist Basis für die unterschiedlichen CAE- Module, Simulation in the Cloud, Tokenlizenzierung und Ansprechen anderer Solver:





STAR-CCM+

Integrierte Multiphysik von einer einzigen Benutzeroberfläche

- Verbesserte Genauigkeit durch Berücksichtigung einer größeren Bandbreite von miteinander verbundenen physikalischen Phänomenen
- Basierend auf einem Rückgrat hochmoderner, branchenführender CFD-Funktionen

Sowohl Finite-Elemente- als auch Finite-Volumen-Ansätze

- Keine Kompromisse nötig
- Wählen Sie das für die Physik geeignete Schema

Integration mit CAE-Tools zur Erweiterung des Simulationsumfangs

- Flexibilität für uns das richtige Werkzeug für den Job
- Lockere und vollständig gekoppelte Co-Simulation mit 1D- und 3D-Softwarelösungen

Abgedeckte Disziplinen:

Fluid dynamics
Multiphase flows
Reacting flows
Solid mechanics
Particle flows
Rheology
Electrochemistry
Electromagnetics
Aero-acoustics
Fluid-structure interaction
Conjugate heat transfer

LMS SAMTECH

LMS Samtec Samcef Solver Suite

LMS Samtech Samcef™ Solver Suite Software basiert auf der Finiten Element Methode (FEM) und deckt eine breite Palette von mechanisch, thermisch und thermomechanisch Anwendungen ab - von einfach bis sehr fortgeschritten - vor allem in der Luft- und Raumfahrt, Verteidigungs- und Automobilindustrie.

Abgedeckte Disziplinen:

Linear:

statisch, Modal / Beulen, Dynamik

Nichtlinear:

Material, geometrische Nichtlinearitäten, Kontakt, large Deformation

Thermal:

Konvektion, Leitung, Strahlung, Ablation

Composites

- **FEMAP** ist ein **kostengünstiger universeller** Pre- und Postprozessor der den Berechnungsingenieur und das **FE- Netz ins Zentrum** rückt! Offen für diverse Solver, individuell anpassbar mit mächtigen API Fähigkeiten!

FEMAP

Strukturmechanik:

- NX NASTRAN
- Adina

Abgedeckte Disziplinen:

Linear statics; Normal modes; Buckling; Heat transfer; Basic nonlinear; Linear contact
Glued connection; CWELD fastener connectors; Bolt pre-loads; Fast iterative solver

Multiphysik:

- FEMAP Thermal
- (FEMAP Flow)
- (MAYA HTT)

Abgedeckte Disziplinen:

Steady state and transient; Linear and nonlinear; Conduction, convection and radiation; Temperature dependent material; properties and loads

ADD ON Modules:

- Dynamic Response
- Advanced Nonlinear
- Design Optimization
- Rotor Dynamics
- Structural Analysis Toolkit
- Advanced Bundle
- Dynamic Response
- Aeroelasticity
- Superelements
- DMAP
- DMP
- Desktop Extension

SOLID EDGE
NX
NASTRAN

Solid Edge Simulation

Solid Edge Simulation ist ein integriertes Finite-Elemente-Analysewerkzeug (FEA) für Konstrukteure, mit dem Teile- und Baugruppenkonstruktionen in Solid Edge digital validiert werden können. Basierend auf der bewährten Finite-Elemente-Modellierung von Femap und der NX Nastran-Solver-Technologie reduziert Solid Edge Simulation den Bedarf an physischen Prototypen erheblich, was Ihre Material- und Testkosten senkt und Designzeit spart.

Mit Solid Edge Simulation können Sie Finite-Elemente-Modelle für Volumenkörper- und Blechkonstruktionen automatisch erstellen sowie Anpassungen vornehmen, um das Netz zu verfeinern, um die Genauigkeit der Ergebnisse zu verbessern. Bei Baugruppen bietet Solid Edge Simulation eine automatische Kontaktdetektion und eine realistische Komponenteninteraktion, einschließlich iterativer linearer und geklebter Kontakte.

Abgedeckte Disziplinen:

Linear:

statisch, Modal / Beulen, Dynamik

Nichtlinear:

Kontakt (iterativ, linear)

Thermal:

Leitung (Steady State)

Einzelteile & Baugruppen

Mentor[®]
A Siemens Business
SOLID EDGE
NX

FloEFD für Solid Edge und NX

FloEFD ist ein preisgekröntes MCAD-eingebettetes CFD-Simulationstool für einfache, schnelle, robuste und genaue Strömungs- und Wärmeübertragungsanalyse in Siemens NX und Solid Edge. Vollständig in die PLM-Entwicklungsumgebung eingebettet, mit seinen einzigartigen Automatisierungstechnologien unterstützt FloEFD die Ingenieure dabei, sowohl CFD im Prozess vorzuziehen, als auch parametrische Studien während der gesamten Fertigungsprozesse durchzuführen. "Frontloading" bezieht sich auf die Praxis, die CFD-Simulation früh in den Entwurfsprozess zu verlagern, wo sie Ingenieuren helfen kann, Trends zu untersuchen und weniger wünschenswerte Optionen zu eliminieren sowie die gesamte Arbeitszeit für Simulationsabläufe um bis zu 75% zu reduzieren.

Abgedeckte Disziplinen:

- External & internal flows / Steady-state and transient analysis
- Compressible gas, liquid & incompressible fluid
- Free, forced, and mixed convection
- Boundary layers, including wall roughness effects / Laminar & turbulent flows
- Heat transfer in fluid, solid & porous media
- Non-Newtonian liquids / Real gases / Two-phase flow (fluid & particles) / Relative humidity
- Moving/rotating surfaces and/or parts
- Cavitation in incompressible water flows / Steam Modelling with Condensation
- 2 Resistor Components / Heat Pipes / Electrical Conditions / PCB Smartpart
- Thermal Radiation Model (Absorption in semi transparent solids)
- HVAC Comfort Parameters
- Pre-mixed / non-premixed steady state gaseous combustion
- Advanced LED modelling (2-resistor and T3ster derived compact model)

- Es gibt diverse Arten der Lizenzierung:

PERMANENT

Bei der Permanentlizenzierung wird zwischen Einzelplatz und Mehrplatzlizenzen unterschieden:

- **Node Locked:**

Hier wird die Lizenz für einen bestimmten Arbeitsplatz ausgestellt, entweder mittels Dongle oder individuellem Lizenzschlüssel

- **Floating:**

Unterschiedliche Arbeitsplätze greifen auf einen Lizenzserver zu, der die Lizenzen bereitstellt. Dies ermöglicht die flexible Lizenzsteuerung im Firmennetzwerk

Miete / Leasing

Für abgegrenzte Zeiträume ist es möglich, Lizenzen anzumieten, bzw. über ein Leasingmodell zu finanzieren. Folgende Lizenzmodelle sind hier umfasst:

- **Node Locked:**

- **Floating:**

Token:

Aufbauend auf dem SIMCENTER Engineering Desktop können anhand eines Tokenpaketes unterschiedliche Simulationsdisziplinen und Solver gestartet werden, bis alle Tokens aufgebraucht sind.

- Ideal, wenn unterschiedliche Disziplinen häufig zum Einsatz kommen

Cloud:

Mit der Simulation Cloud von RESCALE kann individuell die Simulationsanforderung zu guten Bedingungen angepasst werden! Lizenzen und Rechenkapazität kann individuell bezogen werden:

- NX Nastran Basic
- NX Nastran Advanced
- Simcenter 3D Flow
- Simcenter 3D Thermal
- Simcenter 3D Coupled Thermal/Flow
- STAR-CCM+



Simulation in the Cloud

Ingenieure müssen zunehmend ihren Produktvalidierungsprozess zur Lösung großer Modelle oder zur Durchführung von Sensitivitätsanalysen über eine große Anzahl von Parametern beschleunigen. Dies mit ihrer aktuellen Infrastruktur zu tun, kann prohibitiv, zeitaufwendig oder rechenintensiv sein.

Um diese Herausforderung zu bewältigen, hat Siemens PLM Software eine Partnerschaft mit Rescale, einer führenden Simulations-Plattform für Cloud-Engineering, geschlossen, um Simcenter Solver für strukturelle, thermische, Strömungsanalysen und multidisziplinäre Simulation in einer Cloud-Umgebung anzubieten, sodass Anwender auf der ganzen Welt jetzt leichter auf die Simulationswerkzeuge zugreifen können, die sie benötigen.

Hardware Summary

Type	Memory / server	Memory
Onyx	60.0 GB	600.0 GB
GPUs / server	Storage / server	Storage
0	640.0 GB	6.4 TB
Servers	Cores / server	Total Cores
10	18	180

Hourly Price Summary

Onyx Core (x180) \$ 56.34 / hour

Vorteil:

Lizenzen, Rechenkapazität, Kerne nahezu ohne Einschränkungen einfach selektierbar, keine Investitionskosten und individuell salierbar!

- NX Nastran Basic
- NX Nastran Advanced
- Simcenter 3D Flow
- Simcenter 3D Thermal
- Simcenter 3D Coupled Thermal/Flow
- STAR-CCM+

Bring Your Own Software	SIEMENS Ingeniery for life NX Nastran Advanced	SIEMENS Ingeniery for life NX Nastran Basic	SIEMENS Ingeniery for life Simcenter 3D Coupled Thermal/Flow	SIEMENS Ingeniery for life Simcenter 3D Flow	SIEMENS Ingeniery for life Simcenter 3D Thermal
SIEMENS Ingeniery for life STAR-CCM+	Add Custom Software				