
Cloud4E – Trusted Cloud Computing for Engineering



Projektpartner



Supporting your visions

ITI Gesellschaft für ingenieurtechnische
Informationsverarbeitung mbH Dresden



Fraunhofer-Institut für Integrierte Schaltungen IIS
Institutsteil Entwurfsautomatisierung EAS Dresden



ERAS – Entwicklung und Realisation
Adaptiver Systeme GmbH Göttingen



GWDG – Gesellschaft für wissenschaftliche
Datenverarbeitung mbH Göttingen

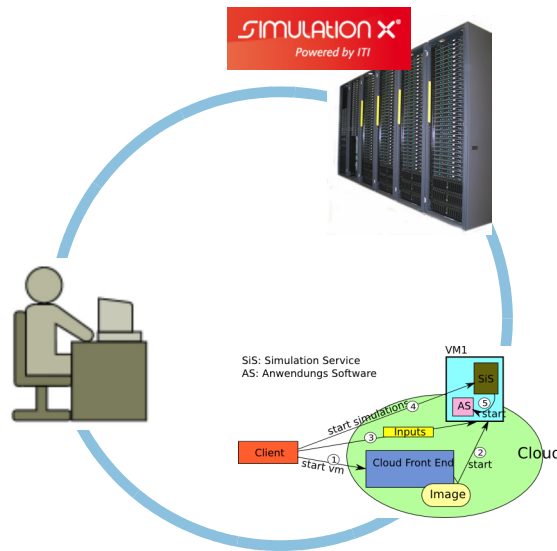


Friedrich-Alexander-Universität Erlangen-Nürnberg
Lehrstuhl für Informatik 3 (Rechnerarchitektur)

Trusted Cloud Computing for Engineering

» In Cloud4E haben sich Anwender, Anbieter und Forschung zusammengefunden, um Cloud-Computing für Ingenieure nutzbar zu machen. «

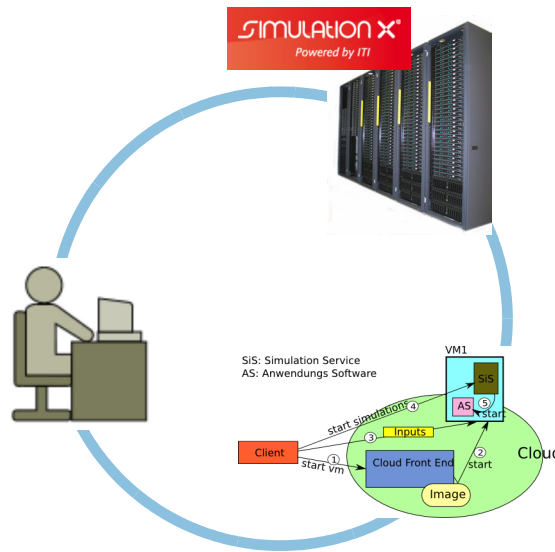
Projektantrag, Abschnitt 1, Ziele des geplanten Vorhabens



Trusted Cloud Computing for Engineering

» In Cloud4E haben sich Anwender, Anbieter und Forschung zusammengefunden, um Cloud-Computing für Ingenieure nutzbar zu machen. «

Projektantrag, Abschnitt 1, Ziele des geplanten Vorhabens

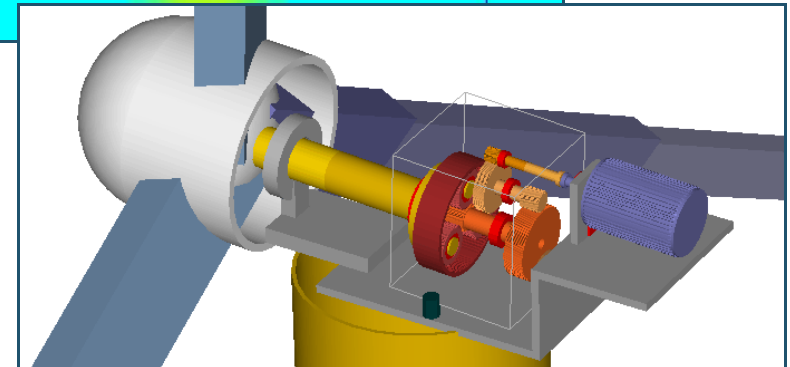
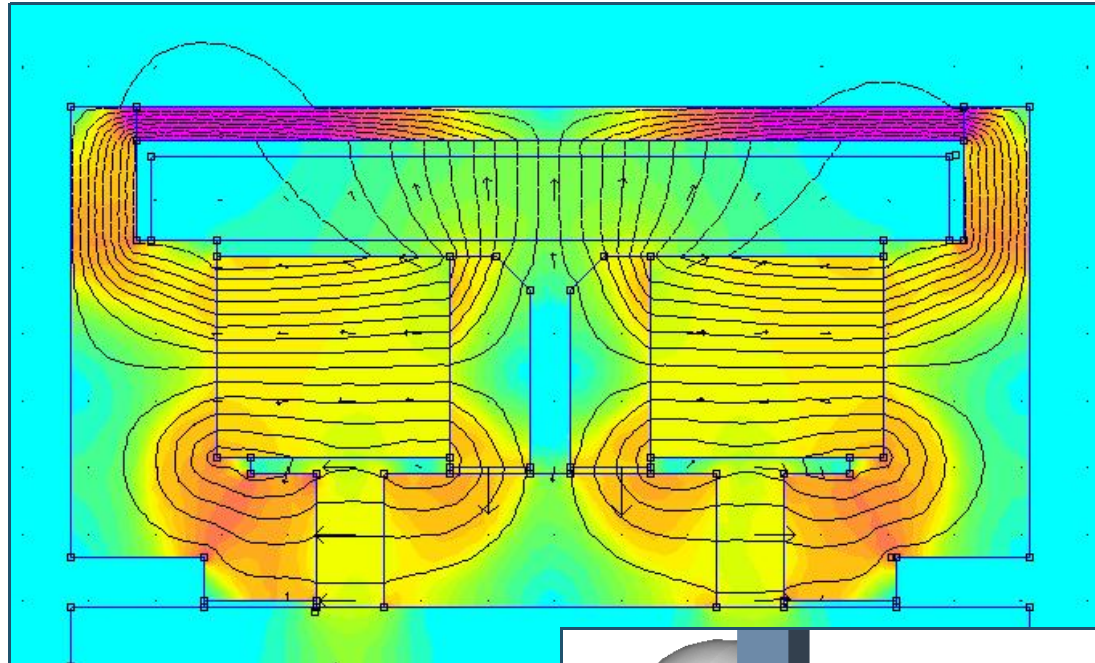


Für kleine und mittelständische Unternehmen kann die Schwelle, in innovative Technologien einzusteigen, signifikant gesenkt werden.

Modellbasierte Simulations- und Optimierungsmethoden können mit Hilfe von Cloud Computing einfacher nutzbar und performanter werden und so **Entwicklungszeiten verkürzen** und die **Produktqualität verbessern**.

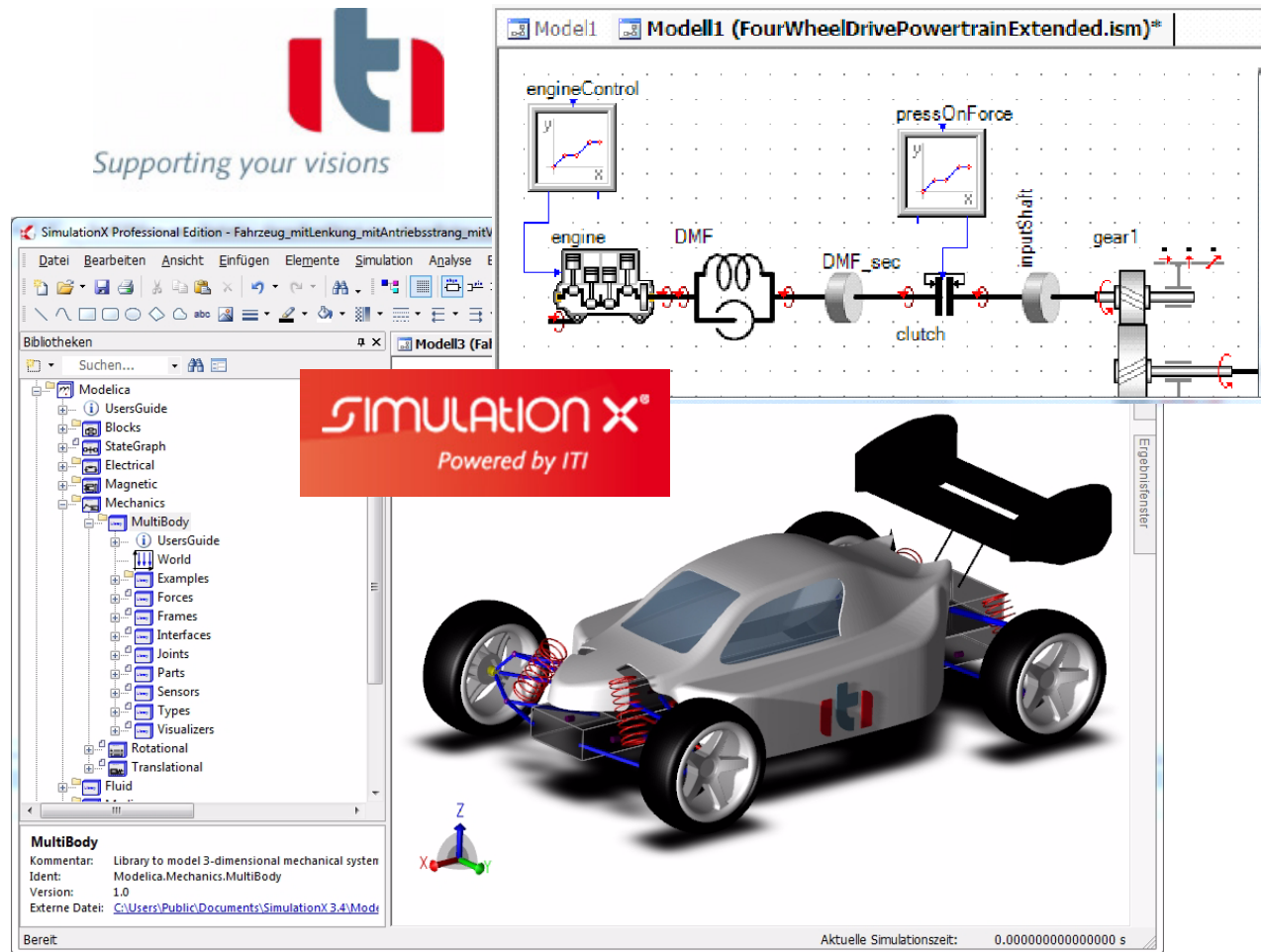
Motivation: Berechnungen mit Hilfe der Finite-Elemente-Methode (FEM-Simulation)

- Strukturmechanik und -dynamik, Akustik, Elektromagnetismus
- Rechnerische Dauerfestigkeitsanalysen
- Modelloptimierungen und Modellreduktionen



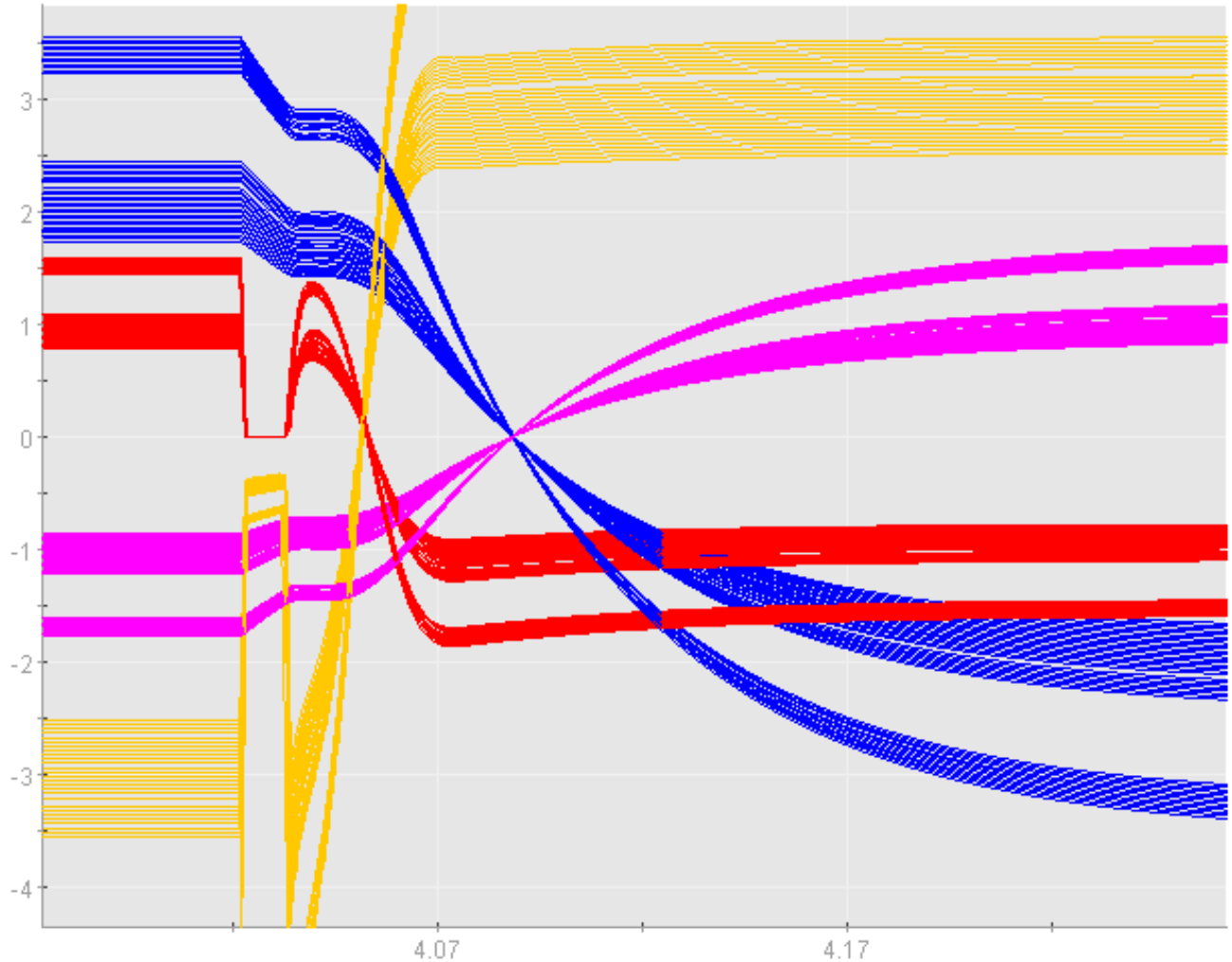
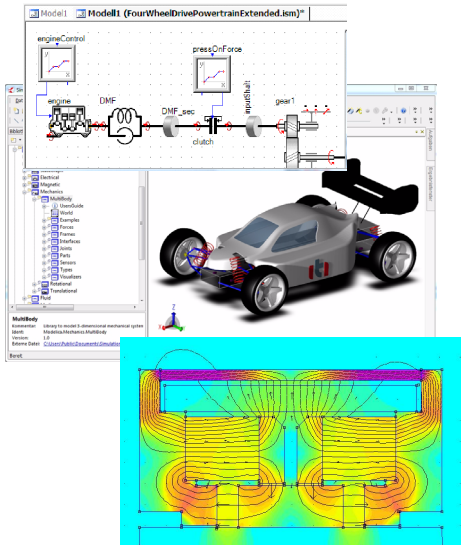
Motivation: Domänenübergreifende physikalische Modellierung und Simulation mechatronischer Systeme

- Einsatzgebiet: Gerätetechnik, Automotive, Baumaschinen, Energie, Anlagenbau, Subsea, Schiffbau
- Hochkomplexe heterogene Modelle mit oft langen Rechenzeiten
- Typisch: Parameterstudien zur Optimierung von Komponenten



Motivation: Parameterstudien

- Variation von Modellparametern und Durchführung vieler Einzelsimulationen



Aktuelle Probleme bei KMU-Anwendern



- Planung und Investition: Hard- und Softwareinfrastruktur
- Installation und fortlaufende Pflege der Simulationssoftware
- Schulung von Personal in Bedienung und Administration
- Ausfallrisiko, redundante Ressourcen oft nicht wirtschaftlich
- Ressourcen-Engpässe aufwändigen Analysen
- Überlast vor Lieferterminen oder Produktfreigaben
- Eingeschränkte Variantensimulation und Optimierung wegen fehlender Ressourcen

Zielstellung

» Ein Ingenieur startet eine umfangreiche Simulation bei seinem Software-as-a-Service-Provider ...
... Für ihn ist der Start des SaaS nicht komplizierter als der Start einer lokalen Simulation . «

Projektantrag, Abschnitt 1,
Ziele des geplanten Vorhabens



Zielstellung

» Ein Ingenieur startet eine umfangreiche Simulation bei seinem Software-as-a-Service-Provider ...
 ... Für ihn ist der Start des SaaS nicht komplizierter als der Start einer lokalen Simulation . «

Projektantrag, Abschnitt 1,
 Ziele des geplanten Vorhabens



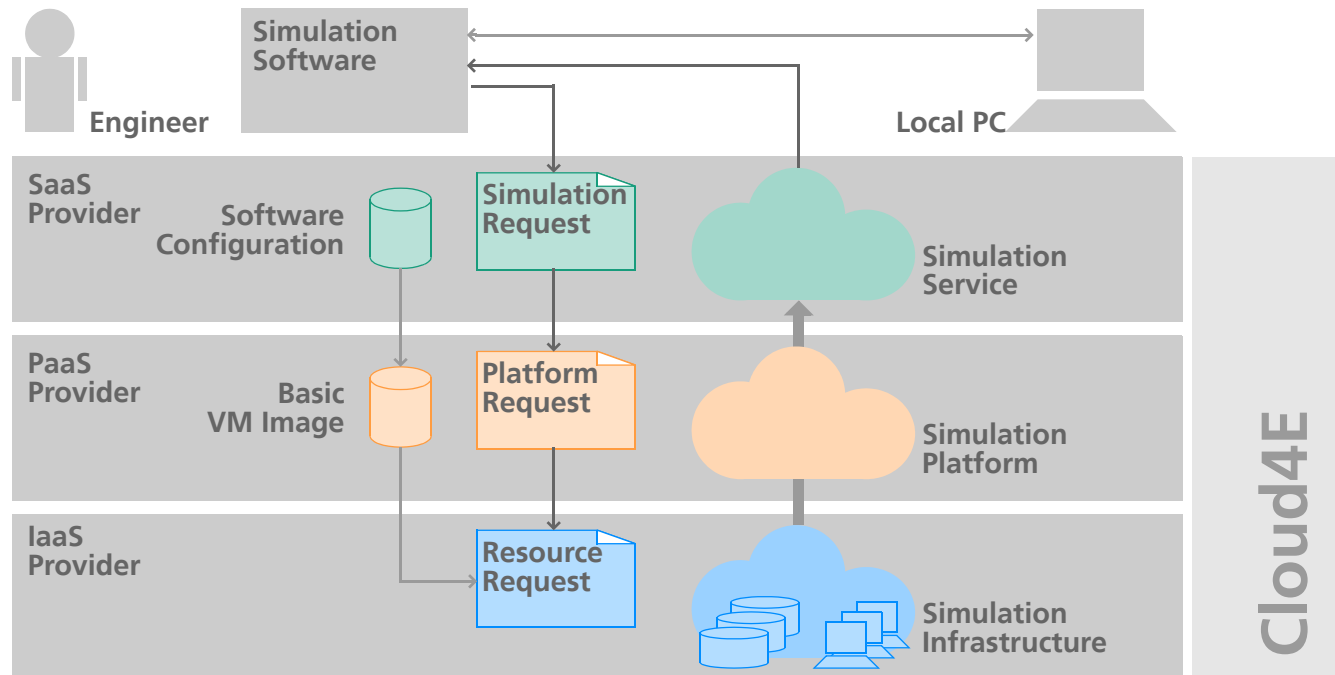
cloud4e

Trusted Cloud Computing for Engineering



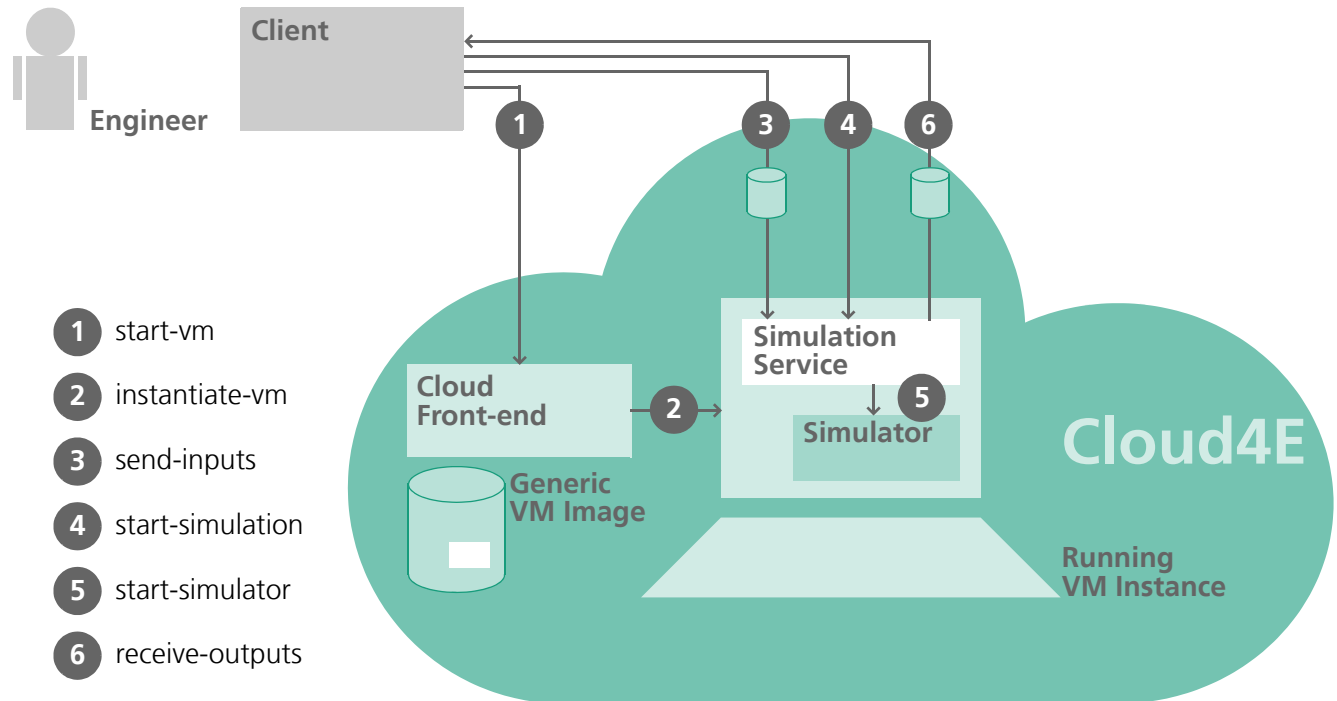
Lösungsansatz

- Offene Standards und Schnittstellen
- Erweiterung vorhandener Open-Source-Lösungen
- Integration eigener Entwicklungen aus früheren Projekten (*OptiNum-Grid*)
- Durchgängiges Sicherheitskonzept

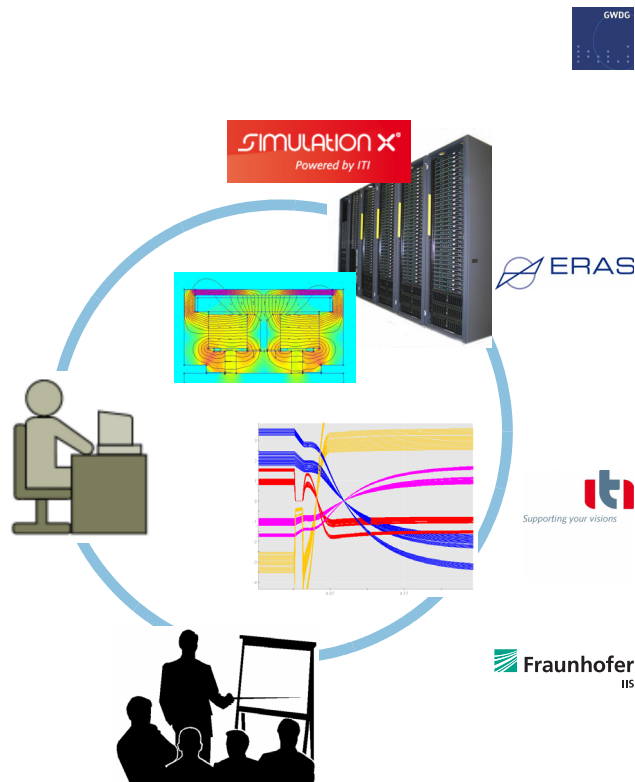


Lösungsansatz

- Bereitstellung generischer VM-Images
- Auswahl des Simulationsdienstes und Konfiguration
- Automatisches Starten und Anhalten der Simulationen innerhalb der VM
- Transfer aller Ergebnisdaten zum Anwender



Nachhaltige Ergebnisverwertung



- Verstärkung der **Angebote für KMU** (Public-Private-Partnership); erste Verträge auf Basis von Grid-Technologie in Vorbereitung
- **Nutzung externer Ressourcen** für Optimierung von Aktuatoren und Reglern; **Integration in Workflows** des Nutzers
- Aufbau eines **neuen Geschäftsfeldes** neben klassischem Lizenzmodell; Cloud-basierter Zugriff auf SimulationX
- Anbieten von **Variantsimulation und Optimierung als Dienstleistung** für KMU und Projektpartner
- Einbeziehung von Cloud Computing in die **Ausbildung und Lehre**

Kooperation im Projekt *Cloud4E*

Die fünf Projektpartner repräsentieren die Rollen

- **Anbieter** (PaaS, IaaS: GWDG, SaaS: ITI, ERAS),
- **Anwender** (KMU: ITI, ERAS),
- **Entwickler/Forscher** (FAU, EAS).



Es liegen umfassende Erfahrungen auf den Gebieten

- System- und FEM-**Simulation**,
- Internet-basierte Remote-Simulation,
- **Grid Computing** inkl. **Sicherheitslösungen**,
- **virtuelle Maschinen** vor.

Die Projektpartner haben in der Vergangenheit in unterschiedlichen Kooperationen bereits **erfolgreich zusammen gearbeitet**.

Alle Partner vereint ein starkes Interesse an einer langfristigen und **nachhaltigen Ergebnisverwertung** und orientiert auf anwendungsübergreifende, generische, nachnutzbare Lösungen.

Das Cloud4E-Team:



Trusted Cloud Computing for Engineering

Kontakt

Projektkoordination Dr. Andreas Uhlig
ITI GmbH
Trusted Cloud Computing for Engineering
+49 (0) 351 260 500
Andreas.Uhlig@itisim.com

ITI GmbH
Headquarters
Webergasse 1 · Haus C2
01067 Dresden · Germany
www.itisim.com

Gefördert durch:



aufgrund eines Beschlusses
des Deutschen Bundestages