

# Maßgeschneiderte Workloadmanagement-Lösungen für High Performance Computing

## Bestmögliche Nutzung von Compute-Ressourcen

### Kennen Sie die Situation, dass ...

- ▶ Ihre Mitarbeiter viel Zeit darauf verwenden müssen, freie Rechner zu suchen oder sich mit Kollegen über die Nutzung knapper Lizenzen verständigen müssen?
- ▶ Sie Batchskripte schreiben, mit deren Hilfe Berechnungsläufe abends und am Wochenende gestartet werden können?
- ▶ Sie Ihren neuen Cluster in Ihre bestehenden Workflows einbinden müssen?
- ▶ mehrere Abteilungen Ihres Unternehmens einen Cluster gemeinsam betreiben und nutzungsbasiert abrechnen wollen?
- ▶ Sie den Durchsatz Ihrer Rechnerfarm steigern und die Stromkosten senken wollen?

**Wir helfen Ihnen, wenn Sie Ihre Compute-Ressourcen leichter nutzen und effizienter auslasten wollen. Atos als Spezialist für Workloadmanagement-Systeme (WLM-Systeme) ist der richtige Ansprechpartner für Sie, unabhängig davon, ob Sie noch auf der Suche nach dem geeigneten WLM-System sind oder bereits komplexe Rechnerlandschaften in Betrieb haben.**

### Was wir für Sie tun können

**Herstellerunabhängige** Beratung bei der Auswahl des WLM-Systems, mit dem sich Ihre Bedürfnisse am besten abbilden lassen

**Installation** des WLM-Systems Ihrer Wahl auf Ihren Clustern und Workstations, unabhängig davon, ob Ihre Rechnerlandschaft homogen oder heterogen, lokal oder über mehrere Standorte verteilt ist

**Konfiguration** des WLM-Systems nach Ihren Vorgaben, um eine möglichst ideale Auslastung Ihrer Compute-Ressourcen zu gewährleisten

**Integration** des WLM-Systems in Ihre bestehende Umgebung, z.B. Anbindung von Lizenzservern, Fileservern, LDAP und Einbindung von GPUs, Intel Xeon Phi und anderer spezialisierter Hardware

**Einbindung** in individuelle Workflows für eine effektive Unterstützung Ihrer Betriebsabläufe

- ▶ **Applikationsintegration:** Verschiedene Applikationen erlauben eine direkte Anbindung der Applikation an ein WLM-System. Gegebenenfalls kann sogar aus der GUI der Anwendung heraus ein Job ins WLM-System abgeschickt werden. Wir helfen Ihnen, den Übergang von der Anwendung zum WLM-System möglichst nahtlos zu gestalten.
- ▶ **Submit-Konzepte:** Atos bietet ein eigenes modulares Submit-System an, mit zahlreichen vorgefertigten Submit-Modulen für wichtige CAE-Anwendungen wie ANSYS, ABAQUS, Hyperworks und viele weitere.

**Individuelle Programmierung** von Skripten zur Integration des WLM-Systems in Ihre Umgebung und zur Anbindung an Optimierungstools bis zur Entwicklung von Portallösungen und kundenspezifischen GUIs

**First- und Second-Level-Support** für unterstützte WLM-Systeme

**Schulungen** sowohl für Nutzer als auch für Administratoren, auf Wunsch auch kundenspezifische Workshops

### Unsere Kompetenzen

- ▶ Expertise aus hunderten von implementierten HPC-Lösungen
- ▶ Langjährige Erfahrung in Konzeption und Betrieb komplexer Umgebungen
- ▶ Spezialist für heterogene (Linux, Unix, Windows) Infrastrukturen
- ▶ Ganzheitlicher Lösungsansatz vom Konzept bis zum Betrieb.

### Ihre Vorteile

- ▶ Optimale Auslastung Ihrer Hardware und Ihrer Lizenzen
- ▶ Maßgeschneiderte Lösungen für Ihre Anforderungen
- ▶ Herstellerunabhängigkeit
- ▶ Alle Leistungen aus einer Hand
- ▶ Erfahrung aus hunderten von Projekten

# Maßgeschneiderte Workloadmanagement- Lösungen

## Unterstützte WLM-Systeme Success Stories

### IBM Platform LSF

Platform Computing, seit Mitte 2012 ein Teil von IBM, entwickelt und vertreibt LSF seit den frühen Neunziger Jahren, zusammen mit einer ganzen Familie darauf abgestimmter Werkzeuge.

### Univa Grid Engine

Nach der Übernahme von Sun durch Oracle hat Sun Grid Engine zusammen mit einem Großteil der Entwicklermannschaft bei Univa eine neue Heimat gefunden.

### MOAB

Die Firma Adaptive Computing (ehemals Clusterresources) entwickelt dieses reine Job Scheduling-System, welches noch mit einem Resource Manager wie z.B. Torque kombiniert werden muss. Torque, als quelloffenes Produkt aus der PBS Familie, wird dabei ebenfalls von Adaptive Computing gepflegt.

### SLURM

Ursprünglich am Lawrence Livermore National Lab für den eigenen Bedarf entwickelt, wird der Simple LinUx Resource Manager mittlerweile von SchedMD kommerziell weiterentwickelt und gepflegt.

### PBS Professional

Die kommerzielle Variante des Portable Batch Systems, das ursprünglich für die NASA entwickelt wurde, wird seit ca. 10 Jahren von Altair Engineering betreut.

### Microsoft Azure HPC Solutions

Microsoft stellte 2008 Windows HPC Server als Nachfolger von Windows Compute Cluster Server vor. Heute bietet Microsoft diverse HPC-Module für das Azure-Framework.

### Automotive 1

Bei einem Automobilzulieferer betreut Atos einen kleinen 16-Knoten-Linux-Cluster für Crash-Simulationen mit LS-DYNA und Pamcrash. Der Cluster ist homogen und bedient ca. 20 Anwender. Um die recht geringen Ressourcen optimal ausnutzen zu können, ist das WLM-System an den Applikationslizenzserver gekoppelt. Damit die Lizenzen gerecht verteilt werden, wird in dem Cluster Fairshare genutzt, was sich auch beim Einsatz der Optimierungssoftware Isopt bewährt. Das Preprocessing mit hypermesh oder Isprepost wird bei diesem Kunden auf Windows durchgeführt.

### Automotive 2

Bei einem großen Unternehmen im Automotive-Sektor betreut Atos eine Compute-Farm mit ca. 2000 Servern und 450 Clients in zwei Clustern, mit 200 aktiven und über 2000 submit-berechtigten Anwendern und ca. 30 über das WLM-System genutzten Applikationen. Atos verantwortet Installation, Konfiguration und Betrieb dieses Clusters. Durch konstante Weiterentwicklung der Umgebung hat Atos zudem den Wert der Cluster für den Kunden erheblich steigern können – zum Beispiel durch die Implementierung einer Green-IT-Lösung

### Lifescience/Pharma

Atos betreut bei diesem Kunden einen 100-Knoten-Linux-Cluster von der Hardwareinstallation bis zur Workflowsteuerung. Auf diesem Cluster sind ca. 40 unterschiedliche Applikationen im Einsatz, die in etwa 100 verschiedenen Jobtypen mit unterschiedlichen Ressourcenanforderungen genutzt werden. Ein Teil der Applikationen wird mittels eines Workflow-Tools eingebunden, aber 80% der Jobs werden – wie zum Beispiel bei den Software-Lösungen von Schroedinger oder Tripos – direkt aus der Applikation oder mit Hilfe des Atos-eigenen Jobsubmit-Frameworks scsub abgeschickt.

## Über Atos

Atos SE (Societas Europaea) ist ein führender Anbieter von digitalen Services mit einem Proforma-Jahresumsatz von rund 12 Milliarden Euro und circa 100.000 Mitarbeitern in 72 Ländern. Atos unterstützt Unternehmen weltweit mit Beratungsleistungen und Systemintegration, Managed Services & Business Process Outsourcing (BPO) sowie Cloud-, Big-Data- und Sicherheitslösungen. Hinzu kommen Services von der Tochtergesellschaft Worldline, dem europäischen Marktführer für Zahlungs- und Transaktionsdienste. Mit seiner umfassenden Technologie-Expertise und tiefgreifendem Branchenwissen arbeitet Atos mit Kunden in unterschiedlichen Marktsegmenten zusammen: Banken, Bildung, Chemie, Energie und Versorgung, Gesundheit, Handel, Medien und Verlage, Öffentlicher Sektor, Produktion, Telekommunikation, Transport und Logistik, Versicherungen und Verteidigung. Die Atos Gruppe verbindet Unternehmensstrategie, Informationstechnologie und Prozesse miteinander und hilft Kunden so, ihr Geschäft nachhaltig weiterzuentwickeln.

Der Konzern ist der weltweite IT-Partner der Olympischen und Paralympischen Spiele und an der Pariser Börse Euronext notiert. Atos firmiert unter Atos, Atos Consulting, Atos Worldgrid, Bull, Canopy, Unify und Worldline.

### Kontakt:

Jan Wender

E-Mail: [j.wender@atos.net](mailto:j.wender@atos.net)

Telefon: +49 7071 9457-257

Weitere Informationen erhalten Sie unter: [de-info@atos.net](mailto:de-info@atos.net)