



# ZIM-Erfolgsbeispiel

Zentrales Innovationsprogramm Mittelstand

ZIM-KOOP

025

Innovationspolitik, Informationsgesellschaft, Telekommunikation

## Supercomputer auch für den Mittelstand

Preiswerter und ressourceneffizienter Cluster-Server

### Die Projektidee

Die rasante Entwicklung der Computertechnik hat dazu geführt, dass heute für viele private Aufgaben und Büroanwendungen mehr Rechenleistung zur Verfügung steht als benötigt wird. Im ingenieurtechnischen und wissenschaftlichen Bereich sind jedoch deutlich leistungsfähigere Rechner gefragt. Die Entwicklung neuer Medikamente, die Wetter- und Klimaforschung oder die Simulation von Materialeigenschaften haben inzwischen zu einem Bedarf an Rechenleistung geführt, der nur von Supercomputern in Form so genannter Rechen-Cluster bereitgestellt werden kann. Ein solcher Cluster ist als Zusammenschluss mehrerer Computer zu einem Gesamtsystem zu verstehen. Am Markt vorhandene Cluster-Lösungen für höchste Ansprüche an Performance und Datenraten werden meist sehr teuer nach konkreten Kundenanforderungen realisiert.

Die in einer Top 500 Liste erfassten, weltweit leistungsfähigsten Systeme kosten in der Regel zwei- bis dreistellige Millionenbeträge. Diese Summen sind für kleine und mittlere Unternehmen nicht aufzubringen. Sie nutzen auch öffentlich verfügbare Systeme dieser Leistungsklasse kaum, weil die Sensibilität der zu verarbeitenden Daten aus der eigenen Forschung und Entwicklung

eine Fremdverarbeitung nicht erlaubt. Preiswerte, unkompliziert wartbare und energieeffiziente Systeme in kleiner Baugröße sind in dieser Leistungs-kategorie derzeit nicht verfügbar.

### Das Produkt und seine Innovation

Die am ZIM-Projekt beteiligten Kooperationspartner entwickeln gemeinsam ein standardisiertes und kompaktes Clustersystem für das „High Performance Computing“ und das „High Throughput Computing“ mit folgenden Zielkriterien:

- ▶ hohe Rechenleistung
- ▶ geringer Energieverbrauch
- ▶ niedrige Investitions- und Administrationskosten
- ▶ minimaler Raumbedarf

Zählt man zu diesen Kriterien auch den geringen Rohstoffverbrauch, so entsteht insgesamt ein ressourceneffizienter Cluster-Server (RECS). Das Gesamtsystem besteht aus Low-Power-Modulen, die die angestrebte Energieeffizienz sicherstellen. Um in den Leistungsbereich der TOP 500 Supercomputer vorstoßen zu können, käme der neue Cluster-Server mit der Baugröße eines üblichen 19-Zoll-Schranks aus. Heute in dieser „Premiumklasse“ vertretene Systeme beanspruchen ein mehrfaches Bauvolumen.



Das Projekt wird gefördert vom Bundesministerium für Wirtschaft und Technologie aufgrund eines Beschlusses des Deutschen Bundestages.

Bewilligte Fördermittel: 332.028 Euro  
Projektlaufzeit: 01/2009 bis 07/2010

### Das Zentrale Innovationsprogramm Mittelstand (ZIM)

ZIM ist ein bundesweites technologie- und branchenoffenes Programm zur Förderung des innovativen Mittelstands.

Gefördert werden

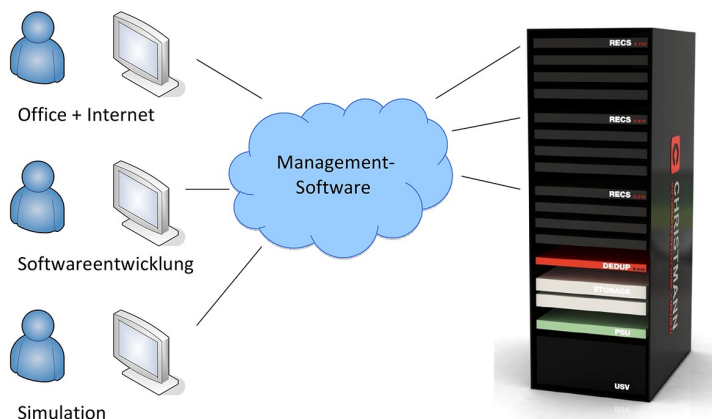
- ▶ Kooperationsprojekte (ZIM-KOOP)
- ▶ Einzelprojekte (ZIM-SOLO)
- ▶ Netzwerkprojekte (ZIM-NEMO)

[www.zim-bmwi.de](http://www.zim-bmwi.de)

IuK-Technologien

# ZIM-KOOP Erfolgsbeispiel

christmann informationstechnik + medien GmbH & Co. KG  
Universität Paderborn, Center for Parallel Computing (PC<sup>2</sup>)  
Universität Paderborn, Heinz Nixdorf Institut



RECS - Resource Efficient Cloud System :  
Das „Blockheizkraftwerk“ der IT

## Ihre Ansprechpartner

Wolfgang Christmann  
christmann informationstechnik +  
medien GmbH & Co. KG  
Ilseder Hütte 10 c  
31241 Ilsede  
Telefon 05172 9876-0  
www.christmann.info

Prof. Dr.-Ing. André Brinkmann  
Universität Paderborn  
Paderborn Center for Parallel  
Computing (PC<sup>2</sup>)

Fürstenallee 11  
33102 Paderborn  
Telefon 05251 60-6290  
www.uni-paderborn.de/pc2

Dr.-Ing. Mario Pörmann  
Heinz Nixdorf Institut  
Universität Paderborn  
Fachgebiet Schaltungstechnik  
Fürstenallee 11  
33102 Paderborn  
Telefon 05251 60-6352  
www.hni.uni-paderborn.de/sct

Informationen zum Programm  
www.zim-bmwi.de

## Projektträger

AiF-Geschäftsstelle Berlin  
Tschaikowskistraße 49  
13156 Berlin  
Telefon 030 48163-3  
zim@aif-in-berlin.de

Eine der Kerninnovationen, die einen solchen Durchbruch ermöglichen, ist die neuartige Architektur des Systems mit signifikant höheren Packungsdichten, die wiederum die Entwicklung neuartiger Kühlkonzepte voraussetzt. Weitere innovative Ansätze liegen in modernen Übertragungstechniken zur Kopplung der einzelnen Module sowie in einer vereinfachten Administration durch neue Managementkonzepte. Letzteres soll über eine einheitliche Systemsicht mittels Virtualisierungstechnologien erreicht werden. Die Systeme sind individuell konfigurierbar. So können maßgeschneiderte Lösungen auch für mittlere und kleine Anforderungen an die Rechenleistung angeboten werden.

Ein erfolgreicher Abschluss der Entwicklung wird der Firma Christmann zahlreiche neue Märkte eröffnen.

## Der Markt und die Kunden

Das bereits auf internationalen Messen vorgestellte RECS-Konzept soll zur „schlüsselfertigen“ Cloud-Computing-Lösung ausgebaut werden. Christmann nimmt damit neben dem riesigen Markt der FuE-betreibenden mittelständischen Unternehmen und den Hochschulen einen weiteren Kundenkreis, die großen Internetdienstleister, ins Visier. Auch als Inhousesystem („Private Cloud“) ist RECS hervorragend geeignet.

## Die Kooperationspartner

Christmann informationstechnik + medien GmbH & Co. KG wurde 2005 gegründet und beschäftigt 30 Mitarbeiter. Seit 2007 bietet das Unternehmen energieeffiziente IT-Lösungen an.

Das Paderborn Center for Parallel Computing (PC<sup>2</sup>) ist ein interdisziplinär ausgerichtetes Institut der Universität Paderborn mit Spezialisierung auf dem Gebiet verteiltes und paralleles Rechnen.

Zentrales Forschungsziel des Fachgebietes Schaltungstechnik im Heinz Nixdorf Institut der Universität Paderborn ist der systematische Entwurf und bedarfsgerechte Einsatz ressourceneffizienter mikroelektronischer Systeme. Das Institut begleitet das Projekt ohne Förderung wissenschaftlich.



Fotos/Abbildungen: christmann informationstechnik + medien GmbH & Co. KG

## Impressum

### Herausgeber

Bundesministerium für Wirtschaft  
und Technologie  
Referat Öffentlichkeitsarbeit  
Scharnhorststraße 34-37  
10115 Berlin  
www.bmwi.de

### Redaktion und Gestaltung

Projektträger AiF  
April 2010