

IMMERSED COMPUTING®- LÖSUNGEN VON BOSTON UND ASPERITAS UNTERSTÜTZEN DAS TRANSLATIONAL BIODIVERSITY GENOMICS PROJECT

Der deutsche Hersteller von IT-Lösungen auf Basis offener Standards, Boston Server & Storage Solutions, und die niederländische Innovationsschmiede für zukunftssichere Rechenzentrumstechnologie, Asperitas, unterstützen das LOEWE Center for Translational Biodiversity Genomics mit hocheffizienten und klimafreundlichen Computersystemen beim Erhalt der biologischen Vielfalt.

Die Senckenberg Gesellschaft für Naturforschung wurde 1817 als Senckenbergische Naturforschende Gesellschaft gegründet. Heute zählt die Gesellschaft zu den wichtigsten Forschungseinrichtungen rund um die biologische Vielfalt. Gemeinsam mit der Goethe-Universität Frankfurt, der Justus-Liebig-Universität Gießen und dem Fraunhofer Institut für Molekularbiologie und Angewandte Ökologie IME hat die Senckenberg Gesellschaft für Naturforschung ein gemeinsames Forschungszentrum ins Leben gerufen. Das LOEWE-Zentrum für Translationale Biodiversitätsgenomik (LOEWE-TBG) nahm im Januar 2018 seinen Betrieb auf.

Dort werden täglich große Datenmengen für die Erforschung von Genomen von Organismen verarbeitet. Das Ziel ist es, die weltweite Artenvielfalt auch auf der genomischen Ebene sichtbar zu machen und dazu beizutragen, sie zu erhalten und zu schützen. Eine ressourcenschonende Ausstattung des Rechenzentrums ist dem Zentrum besonders naheliegend und wichtig.

MEHR RECHENLEISTUNG FÜR DIE BIODIVERSITÄT

Boston Server & Storage Solutions und das niederländische Unternehmen Asperitas von Cleantech and Immersion Cooling bieten mit ihren gemeinsam entwickelten Plug-and-Play-Lösungen eine Plattform für daten- und rechenintensive Anwendungen. Die auf dem patentierten Immersed Computing®-Technologiekonzept basierenden Lösungen sind für eine hohe Packungsdichte optimiert und verfügen über einen umfangreichen integrierten Speicher.



Im Löwe Zentrum für Translationale Biodiversitätsgenomik werden Immersed Computing®-gesteuerte Lösungen verwendet, die auf den leistungsstarken Prozessoren der AMD EPYC® 7000-Reihe sowie ein auf Intel® und NVIDIA® basierendem System aufbauen. Die hochverdichteten Plattformen einschließlich kundenspezifischer Kühlkörper für eine höhere Leistung wurden speziell für den Betrieb in der Asperitas AIC24-Immersionenkühlung entwickelt.

„Das LOEWE-Zentrum suchte nach einer äußerst energieeffizienten, nachhaltigen, zuverlässigen und wartbaren Lösung, um seine Forschungsanstrengungen zu ergänzen“, sagt Peter Uelen, CCO von Asperitas.

„Das System wird die vorhandene IT-Infrastruktur unterstützen, indem es die ehrgeizigen HPC-Anforderungen für die vergleichende Genomik für Hunderte und sogar Tausende von Arten erfüllt. Zusammen mit unseren Partnern Boston und Shell (für die Immersionskühlflüssigkeit) bietet dieses System die effizienteste Lösung in den eigenen Räumlichkeiten und unterstützt die neuesten Technologien mit äußerst geringen Wartungskosten. Zukünftige Erweiterungen sind mit wenig Aufwand möglich.“



ANFORDERUNG

Das LOEWE-Zentrum für Translationale Biodiversitätsgenomik (TBG) hat mit der Senckenberg Gesellschaft für Naturforschung, der federführenden Partnerinstitution, nach einer besonders energieeffizienten Lösung gesucht.

v. l. n. r. Christoph Sinai und Dr. Tilman Schell vom



LOEWE Centre for Translational Biodiversity Genomics (LOEWE-TBG), Alexander Tilgner (Boston Server & Storage Solutions GmbH), Hamza Ouibrahim (Asperitas)

„Durch die sehr effektive Immersionskühlung können unsere Serversysteme dauerhaft unter Vollast laufen – eine wichtige Voraussetzung für die gemeinsame Arbeit mit unseren Wissenschaftler*innen bei der Analyse der komplexen Daten der Genome, die oft tage- und nächtelang und zum Teil parallel für verschiedene Organismen läuft und nicht unterbrochen werden darf. Durch die integrierten Beobachtungs- und Kontrollmöglichkeiten haben wir ständig die Leistungskurven im Blick und können sicher sein, dass wir für die Wissenschaftler*innen einen reibungslosen Ablauf bei der Generierung ihrer Forschungsdaten ermöglichen.“

Christoph Sinai vom TBG Bioinformatik-Team

„Zusammen mit Asperitas und Immersed Computing® bringen wir eine völlig neue Perspektive auf die Technologie im Rechenzentrum. Sowohl die Umwelt als auch die Bilanz profitieren vom Einsatz dieser Technologie. Wir bei Boston glauben, dass wir nicht nur eine ökologische Verantwortung gegenüber der Welt haben, sondern vor allem ist es unsere unternehmerische Pflicht, die Bedürfnisse und technischen Anforderungen unserer Kunden mit unseren Lösungen nachhaltig zu erfüllen.“

“MIT UNSEREM FOKUS AUF NACHHALTIGKEIT UND INNOVATION ENTWICKELN WIR BRANCHENFÜHRENDE LÖSUNGEN.”

Georg Klauser, Geschäftsführer Boston Server & Storage Solutions GmbH

www.boston-it.de

FÜR EINE BESSERE BILANZ UND FÜR MEHR NACHHALTIGKEIT

Immersionenkühlung erhöht nicht nur die Rechenleistung, denn auch höhere Packungsdichte reduziert die benötigte Stellfläche im Rechenzentrum. Im Vergleich zu einem durchschnittlichen luftgekühlten Cloud-Rechenzentrum erreicht der AIC24 eine 5-10-mal so hohe Dichte. Auch Doppelböden und Inseltrennungsschemata sind nicht mehr erforderlich. LOEWE zeigt, dass HPC vor Ort ohne große Anforderungen an die Einrichtung umgesetzt werden kann. Das Kühlmittel ist eine synthetische Flüssigkeit für die Tauchkühlung, die speziell von Shell und Asperitas entwickelt wurde.



Die preisgekrönte Immersed Computing®-Technologie gewährleistet auch die höchstmögliche Kontinuität für die IT. Die vollständige Immersionenkühlung stellt sicher, dass kein Sauerstoff an die Komponenten kommt, das verhindert die Oxidation. Mögliche Wärmeschocks werden aufgrund der hohen Wärmekapazität der Flüssigkeit stark reduziert. Im System treten nur geringe Temperaturschwankungen auf, was die Belastung der Mikroelektronik durch Wärmeausdehnung deutlich verringert.

„Wir freuen uns sehr, zusammen mit der Boston Gruppe und Asperitas eine kompakte, energieeffiziente Lösung geschaffen zu haben“, ergänzt Vik Malyala, Senior Vice President bei Supermicro. „Die Bemühungen der Senckenberg Society for Natural Research können zu einem besseren Verständnis von Tausenden Arten auf der Erde führen. Wir freuen uns, Teil dieser Bemühungen zu sein. Durch den Einsatz energieeffizienter und leistungsstarker Lösungen entfallen die Kosten für die Klimatisierung. Zusammen mit der enormen Rechenleistung führt das zu einem hervorragenden ROI – und schneller zu Forschungsergebnissen.“

Asperitas Immersed Computing®-Lösungen erfordern aufgrund des einzigartigen Designs natürlicher, konvektionsgetriebener Zirkulation keine Pumpen für die interne Flüssigkeitsbewegung. Das hat nicht nur den Vorteil, dass die Warmwasserkühlung auch bei hohen Umgebungstemperaturen bis zu 45 Grad Celsius möglich ist. Es ermöglicht auch eine effiziente Nutzung der Wärme. Es wird keine überflüssige Energie verbraucht. Das System arbeitet völlig geräuschlos. Die Asperitas Immersed Computing®-Lösung lässt eine anhaltend hohe Auslastung der Prozessorleistung zu und ermöglicht bis zu 40 Prozent mehr CPU- und GPU-Leistung im Vergleich zu luftgekühlten Lösungen.

UNSERE LÖSUNG

	CPU	Systemspeicher	Arbeitsspeicher	GPU	Storage
Master Node	2x Epyc 7301 16 Core 2.2 GHz	2x Intel DC S3520 480GB SSD SATA	16x 64GB DDR 4 2666 ECC REG		
Compute Node V1	2x Epyc 7301 16 Core 2.2 GHz	2x Sandisk X400 512GB SSD SATA	16x 64GB DDR 4 2666 ECC REG		
Compute Node V2	2x Epyc 7451 24 Core 2.3 GHz	2x Sandisk X400 512GB SSD SATA	16x 16GB DDR 4 2666 ECC REG		
GPU Node	2x E5-2620v2 8 Core 2.10 GHz	2x Sandisk X400 512GB SSD SATA	8x 16GB DDR4 2666 ECC REG	2x Nvidia Titan V 12GB	
Storage	2x Epyc 7251 8 Core 2.1 GHz	2x Sandisk X400 512GB SSD SATA	16x 8GB DDR 4 2666 ECC REG		12x 8TB SATA HGST 7.200 RPM 128MB Ultrastar HE10

Die Lösung besteht aus insgesamt einem AMD-Master-Knoten, je fünf AMD-Compute-Knoten, einem Intel-GPU-Knoten, einem externen AMD-Storage sowie einem 48-Port-Switch von Supermicro.

UNSERE TECHNOLOGIE-PARTNER

