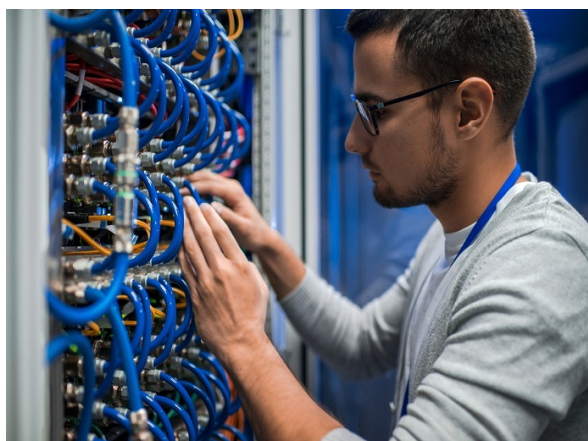


Network Solution for Exascale Architectures

Ergebnisse in Kürze

Networking-Werkzeuge für mehr Unterstützung für Supercomputer

Durch die neuen Fortschritte zu Verbindungstechnologien aus dem Projekt RED-SEA, das über das GU EuroHPC finanziert wurde, kann Europa zum Spitzenreiter im Bereich des Exa-Hochleistungsrechnens werden, was zahlreichen Bereichen Vorteile bringt, von der Klimamodellierung bis zur Wirkstoffsuche.



© Seventyfour/stock.adobe.com

Exa-Supercomputer sind ein enormer Fortschritt bei der Rechenleistung und können eine Trillion Berechnungen pro Sekunde durchführen. „Die möglichen Vorteile sind zahlreich und weitreichend“, erklärt die Projektkoordinatorin von [RED-SEA](#) , Claire Chen vom Technologieunternehmen [Eviden](#)  in Frankreich.

Supercomputer werden unter anderem für Anwendungen in der Klimamodellierung, Astrophysik und Genomik eingesetzt. „Im Kern

können mit Exa-Supercomputern viele Aspekte der Wissenschaft, Technologie und Gesellschaft mit unvergleichlicher Rechenleistung revolutioniert werden, indem einige der komplexesten und dringendsten Herausforderungen der Menschheit bewältigt werden.“

Bessere Konnektivität

Im Projekt RED-SEA sollte die Grundlage für den Einsatz von Exa-Computern gelegt werden, indem Möglichkeiten zur effizienten Verwaltung der Exa-Systeme aufgezeigt werden. Innerhalb dieser Systeme dienen Verbindungsnetze als Rückgrat, die auch für die Leistung insgesamt entscheidend sind.

„Diese Netze müssen jeden einzelnen Verbindungsknoten, die Systeme zur parallelen Verarbeitung, die effiziente Verbindung zum Netzwerk des Datenzentrums und neue datenzentrische und KI-bezogene Anwendungen unterstützen“, berichtet der technische Leiter bei RED-SEA, Damien Berton.

„Außerdem müssen sie über Funktionen wie eine effiziente Verwaltung der Netzwerkressourcen, netzinterne Berechnungen und energieeffiziente Unterstützung für Beschleuniger wie Graphikprozessoren (GPU) verfügen.“

Daher sollte im Projekt ein innovatives, skalierbares und stabiles europäisches Verbindungsnetz mit geringer Latenz aufgebaut werden. RED-SEA wurde mit Unterstützung des [Gemeinsamen Unternehmens für europäisches Hochleistungsrechnen \(GU EuroHPC\)](#) durchgeführt, einer Initiative, die zur Entwicklung eines Ökosystems für Hochleistungsrechnen von Weltrang in Europa gegründet wurde.

„Das Projekt wurde auf drei Säulen aufgebaut“, erklärt Chen. „Bei der ersten geht es darum, bestehende Technologien wie [BXI](#), ein Verbindungsnetz für Hochleistungsrechnen, und die Ergebnisse vorheriger EU-finanzierter Projekte wie [ExaNeSt](#) zu nutzen. Über die zweite Säule wurden innovative neue Lösungen erkundet, um die Grundlage für künftige Versionen des BXI zu legen, und über die dritte Säule wurde ein Ökosystem aus Nutzenden und Entwickelnden aufgebaut.“

Stauungskontrolle

Chen und Berton geben an, dass durch die partnerschaftliche Zusammenarbeit und die umfangreiche Arbeit erhebliche Fortschritte erzielt wurden. „Wir haben erfolgreich den Stand der Technik für Verbindungsnetze vorangebracht“, fügt Chen an.

Ein wichtiges Ergebnis ist zum Beispiel der Ausbau des BXI mit einem Fokus auf der Weiterentwicklung der aktuellen Version (BXIv2) und der Grundlage für die nächste Generation (BXIv3). Ein weiterer wichtiger Erfolg ist die Auslotung neuer, effizienter Ideen zur Netzressourcenverwaltung.

„Wir konnten zum Beispiel kollektive Operationen, die Stauungskontrolle und die adaptive Leitweglenkung ausbauen“, sagt Berton. „Wir haben auch das europäische Ökosystem der Verbindungsnetze erweitert, indem wir den Einsatz der BXI-Netze ausgeweitet haben.“

Produktpalette

„Wir haben bei RED-SEA 21 [verwertbare Ergebnisse](#)  erkannt und entwickelt und zwei Patente eingereicht“, so Berton. Zu den Produkten gehört ein [ASIC IP](#)  zum Aufbau eines integrierten Ethernet-Schaltkreises sowie ein Software-Simulator und -Dienst zur Entwicklung hochparalleler Systeme.

Die Mitglieder des Projektkonsortiums werden weiterhin an der Entwicklung und Einführung des BXI der nächsten Generation arbeiten. Das BXIv3 soll im Projekt [EUPEX](#)  integriert werden, einer Pilotinitiative zum Exa-Rechnen, die über das GU EuroHPC finanziert wird.

„Durch Verbindungstechnologien erhält Europa einen Vorteil bezüglich der technologischen Souveränität und wirtschaftlichen Rentabilität“, ergänzt Chen. „Wir hoffen, dass die Projektergebnisse langfristig in wissenschaftliche Fortschritte in Bereichen wie der Gesundheitsversorgung, ökologischer Nachhaltigkeit und Energieeffizienz einfließen werden. Durch die Leistung des Exa-Rechnens können wir eine wohlhabendere, gerechtere und nachhaltigere Zukunft für alle gestalten.“

Schlüsselbegriffe

[RED-SEA](#)

[GU EuroHPC](#)

[Informatik](#)

[Hochleistungsrechnen](#)

[Exascale](#)

[Software](#)

[BXI](#)

[EUPEX](#)

[Verbindungsnetz](#)

[HPC](#)

Entdecken Sie Artikel in demselben Anwendungsbereich



Europa an die Spitze der Revolution im Hochleistungsrechnen bringen

4 Mai 2023





Umweltfreundliche Motorräder in Sicht

27 April 2020



Europa einen Vorsprung bei KI-Fortschritten verleihen

24 Februar 2025



Ärztliches Fachpersonal bei der Behandlung von fortgeschrittenem Darmkrebs unterstützen

16 Februar 2024



Projektinformationen

RED-SEA

ID Finanzhilfevereinbarung: 955776

[Projektwebsite](#) 

DOI

[10.3030/955776](https://doi.org/10.3030/955776) 

Projekt abgeschlossen

Finanziert unter

INDUSTRIAL LEADERSHIP - Leadership in enabling and industrial technologies - Information and Communication Technologies (ICT)

Gesamtkosten

€ 7 993 710,00

EU-Beitrag

€ 3 996 855,01

Koordiniert durch

EK-Unterschriftsdatum

2 Dezember 2020

BULL SAS

France

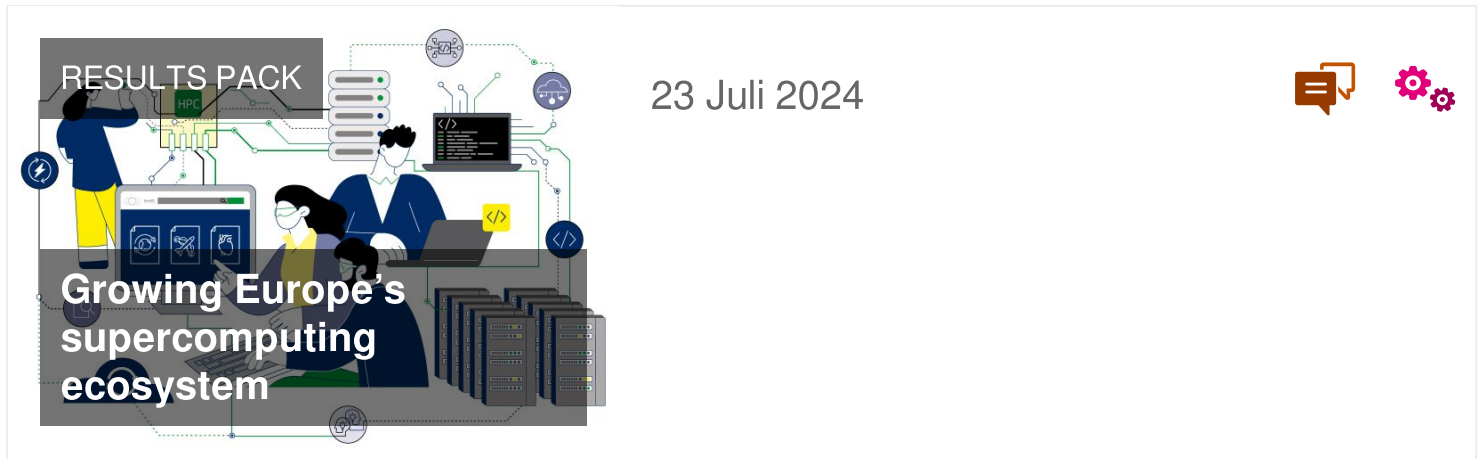
Startdatum

1 April 2021

Enddatum

31 März 2024

Dieses Projekt findet Erwähnung in ...



Letzte Aktualisierung: 18 Juli 2024

Permalink: <https://cordis.europa.eu/article/id/452282-networking-tools-to-boost-supercomputer-support/de>

European Union, 2025