

Hochleistungsrechenzentrum des Deutschen Wetterdienstes

Hochleistungsrechner: zwei Cray XC30 Supercomputer
mit je 364 Knoten = 7280 Rechenkernen = 146 TeraFlop/s peak



Der XC30 Supercomputer verwendet INTEL Xeon Prozessoren, verbindet diese aber mit einem speziellen Hochgeschwindigkeitsnetzwerk (Aries). So wird aus vielen Rechenkernen „ein“ Computer, der die Wettervorhersage viele tausend Mal schneller rechnen kann, als ein einzelner PC.

Jeder Rechner verfügt über 23296 Gigabyte Hauptspeicher (handelsübliche PCs haben 2-4 Gigabyte Hauptspeicher).

Jeder Rechenkern leistet bis zu 20 GigaFlop/s (= 20 Milliarden Rechenoperationen pro Sek.)
Insgesamt leist jedes System 146 TeraFlop/s (= 146 Billionen Rechenoperationen pro Sek.)

Linux-Cluster:



zwei Linux-Cluster Megware Slashtwo
mit je 260 INTEL Xeon Rechenkernen
und einem Infiniband Kommunikationsnetz, welches die 13 Knoten jedes Clusters verbindet.

Jeder Linux-Cluster verfügt über 2432 Gigabyte Hauptspeicher.

Die theoretische Spitzenleistung jedes Clusters beträgt 5,2 TeraFlop/s

Die beiden Linux-Cluster dienen als Vorrechner zum XC30 Hochleistungsrechner. Hier werden die meteorologischen Messdaten vorverarbeitet und nach der Modellrechnung die Endprodukte (Karten, Meteogramme, Warnungen usw.) erstellt.

Speichersysteme:



Cray Sonexion und NetApp E5500
ca. 4200 Terabyte Festplattenspeicher

1200 Terabyte des Speichers stehen als globaler Speicher sämtlichen Systemen des HPC-Bereichs zu Verfügung. Die verbleibende Kapazität ist exklusiv für die Datenserver.

Von den angeschlossenen Systemen können Daten mit einer Geschwindigkeit von bis zu 15 Gigabyte pro Sekunde abgespeichert werden (entspricht einer halben Sekunden Kopierzeit für den Inhalt einer DVD).



Datenserver:

vier Datenserver SUN Fire X2-8 mit
mit je 80 Intel Xeon Rechenkernen

Jeder Datenserver verfügt
über 1 Terabyte Hauptspeicher.

Je zwei Datenserver sichern
sich gegenseitig ab (sog.
Hochverfügbarkeits-Cluster)
für eine Verfügbarkeit von 99,9%.

Die Datenbankserver verwalten
zusammen bis zu 3 Petabyte an
meteorologischen Daten (dies entspricht
einer Datenmenge von über 400 000 DVDs).

**Archivsystem:**

zwei StorageTek SL8500 Bandbibliotheken
jede bietet Platz für 10 000 Magnetbandkassetten

Über 30 Bandlaufwerke können
gleichzeitig Daten auf die Kassetten
schreiben oder von ihnen lesen.



16 Roboterhände greifen auf die Magnetbandkassetten zu und legen sie auf Anforderung
automatisch in die Bandlaufwerke ein.

Bis zum Jahr 2014 wird ein Volumen von bis zu 40 Petabyte meteorologischer Daten hier
gespeichert werden können (=40 Milliarden Bytes; entspricht ca. 5,3 Millionen DVDs).