

## Betriebskonzept des Beowulf Clusters „Asgard“

Das vorliegende Betriebskonzept umschreibt den Betrieb des Beowulf-Clusters. Ziel und Zweck des Clusters sowie Benutzerprofile sind nicht Gegenstand dieses Betriebskonzepts.

### 1. Definitionen

**1.1. *Beteiligte*:** Beteiligte sind Departemente der ETHZ, welche sich am Aufbau des Clusters durch Anschaffung von Hardware und Mitfinanzierung von Systemadministration und Hardwarewartung beteiligen. Der Kreis der Beteiligten kann über die ETHZ hinaus erweitert werden. Hierüber entscheidet die Schulleitung.

**1.2. *Gewicht*:** Das Gewicht eines Beteiligten legt dessen Anspruch auf Rechenzeit und Mitbestimmung fest. Es bemisst sich nach den vom Beteiligten in den Cluster eingebrachten Knoten. Derzeitiger Stand:

D-PHYS: 66.7% (128 von 192 Knoten)

D-MATH: 33.3% (64 von 192 Knoten)

**1.3. *Gäste*:** Gäste sind Mitbenutzer des Cluster die nicht zu den Beteiligten gehören. Zur Zeit sind darin diejenigen Professuren ausserhalb der Beteiligten eingeschlossen, denen die Schulleitung die Mitbenutzung des Clusters zugesagt hat.

**1.4 *Vorstand*:** Der Vorstand ist für die strategische Leitung des Clusters verantwortlich und legt den Betriebsmodus des Clusters fest. Der Vorstand setzt sich zusammen aus Vertretern aller Beteiligten nach Massgabe ihres Gewichtes, einem Vertreter der Gäste, dem hauptverantwortlichen Systemadministrator (mit beratender Stimme) sowie einem Vertreter der ID-Leitung (mit beratender Stimme). Die Beteiligten, die Gäste und die Informatikdienste bestimmen ihre Vertreter nach eigenen Regeln. Vorsitz und Sitzungsordnung des Vorstandes regelt dieser selbst im Rahmen des Betriebsmodus.

Derzeitige Zusammensetzung des Vorstandes :

D-PHYS : A. Biland, M. Troyer, D. Würtz

D-MATH : R. Jeltsch , C. Schwab,

Gäste: K. Nagel

ID: G. Sigut, J. Winkelmann

**1.5 *Ausschuss*:** Der Ausschuss ist für die operative Leitung des Clusters verantwortlich und arbeitet im Auftrag des Vorstandes. Es setzt sich zusammen aus je einem Vertreter der Beteiligten, welche durch den Vorstand gewählt werden, sowie dem hauptverantwortlichen Systemadministrator des Clusters.

## 2. Rechenzeit

**2.1. Quotas:** Die Rechenzeit auf dem Cluster wird in zwei Kategorien unterteilt:

*Beteiligten-Quota* (zur Zeit 80%): Diese werden an die Beteiligten verteilt.

*Gäste-Quota* (zur Zeit 20%): Diese stehen den Gästen zur Verfügung.

**2.2. Zuteilung der Beteiligten-Quota:** Jeder Beteiligte hat während einer geeigneten Messzeit Anspruch auf einen dem Gewicht entsprechenden Anteil der Beteiligten-Quota. Zur Zeit sind diese Quotas:

D-PHYS: 53% (ca. 140 000 CPU-Stunden/Monat)

D-MATH: 27% (ca. 70 000 CPU-Stunden/Monat)

**2.3. Zuteilung der Gäste-Quota:** Gäste können beim Ausschuss Rechenzeit beantragen und einen Anteil der Gäste-Quota erhalten. Die Aufteilung der Gäste-Quota wird vom Vorstand geregelt und die Benutzung kann verrechnet werden.,

## 3. Konti

Für die Vergabe von Konti werden vier Kategorien unterschieden:

**3.1. Reguläre Konti:** Dies sind die Konti der Anwender aus dem Kreis der Beteiligten. Die regulären Konti werden von den Beteiligten in Eigenverantwortung vergeben. Dies schliesst insbesondere Studentenkonti für die von Dozenten aus dem Kreis der Beteiligten durchgeführte Lehrveranstaltungen ein.

**3.2. Gästekonti:** Dies sind Konti für Anwender ausserhalb der Beteiligten. Für Gästekonti muss beim Ausschuss ein Antrag auf Gäste-Rechenzeit gestellt werden. Der Ausschuss entscheidet über die Vergabe.

**3.3. Testkonti:** Dies sind Konti von beschränkter Dauer mit einer beschränkten Quota an Rechenzeit, die ausreicht, um auszutesten, ob ein Beowulf-Cluster für die geplanten Anwendungen geeignet ist. Testkonti werden schnell und informell durch den Ausschuss an Benutzer aller ETH-Institute auf Antrag vergeben.

**3.4. Sonderfälle:** Anwender ausserhalb der Beteiligten können für grosse Konti, die den Gäste-Quota-Anteil übersteigen, Anträge an den Vorstand stellen. Diese Anträge werden, falls Kapazitäten vorhanden sind, vom Vorstand gutgeheissen. In Wiederholungsfällen ist jedoch eine Beteiligung am Cluster dringend erwünscht.

## 4. Beteiligung am Cluster

Falls ein Departement, ein Institut oder eine Professur der ETHZ einen beträchtlichen Anteil an Rechenzeit benötigt, besteht die Möglichkeit einer Beteiligung am Cluster. Die Beteiligung besteht aus einem Ausbau des Clusters durch Anschaffung von Hardware sowie einer entsprechenden Mitfinanzierung des Personalaufwands für Systemadministration und Hardwarewartung. Sie verleiht der betroffenen Einheit den Status eines Beteiligten, wobei die Anzahl eingebrachter Knoten das Gewicht des Beteiligten festlegt. Andere Formen der Beteiligung wie Disk- und Memory-Ausbau oder CPU-Upgrade sind möglich. Bereits Beteiligte können ihre Beteiligung in analoger Weise erweitern. Eine Reduktion der Beteiligung oder deren Aufgabe ist ebenfalls möglich, wobei keine Rückerstattung der eingebrachten Mittel erfolgt. Ueber die Beteiligungen und deren technische Ausführung entscheidet der Ausschuss. Beteiligungen von Institutionen ausserhalb der ETHZ bedürfen der Zustimmung der Schulleitung.

Bei der derzeitigen Hardwarekonfiguration ist aus technischen und administrativen Gründen die Erweiterung um ein Paket von 24 Knoten das Minimum für eine Beteiligung am Cluster. Ein Beitrag an die Systemadministrations- und Hardwarewartungskosten, der zum eingebrachten Ausbau proportional ist, wird erwartet. Zur Zeit beträgt der Aufwand für diese von den Informatikdiensten durchgeführten Arbeiten 100 kSFr. Pro Jahr für 192 Knoten..

## 5. Betriebsmodus

Der Vorstand legt den Betriebsmodus unter Berücksichtigung der Benutzerwünsche fest. Der Betriebsmodus umfasst insbesondere:

- 5.1. Struktur der Queues
- 5.2. Aufteilung der Rechenzeit auf die Beteiligten und Gäste
- 5.3. Vergabe von Konti
- 5.4. Wahl der Hardware und Betriebssystemsoftware
- 5.5. Sitzungsordnung des Vorstands

## 6. Systemadministration und Hardwarewartung

Systemadministration, Hardwarewartung und Betrieb werden von den Informatikdiensten der ETHZ im Auftrag der Beteiligten durchgeführt. Der Ausschuss ist gegenüber dem Systemadministrator weisungsberechtigt. Die Informatikdienste bezeichnen einen Ansprechpartner, der bei Bedarf an den Sitzungen des Ausschusses teilnimmt.

## 7. Berichterstattung

**7.1. Beowulf-Tag:** Einmal pro Semester findet ein Beowulf-Tag statt, der aus einem Workshop und einem Usermeeting besteht. An diesen Anlässen werden die Kontakte zwischen den Anwendern vertieft. Jeder Anwender stellt seine Projekte vor.

**7.2. Jahresbericht:** Der Ausschuss erstellt jedes Jahr einen Jahresbericht. Für diesen verfasst jeder Anwender anlässlich des Beowulf-Tags im Wintersemester eine Zusammenfassung der Projekte mit Publikationsliste.

## 8. Änderungen des Betriebskonzepts

Sollten Änderungen des Betriebskonzepts erforderlich werden, kann der Ausschuss diese Änderungen bei der Schulleitung beantragen.

Für den Vorstand,  
Matthias Troyer  
Theoretische Physik, HPZ E7  
Tel: 01/633 2589  
E-mail: troyer@itp.phys.ethz.ch