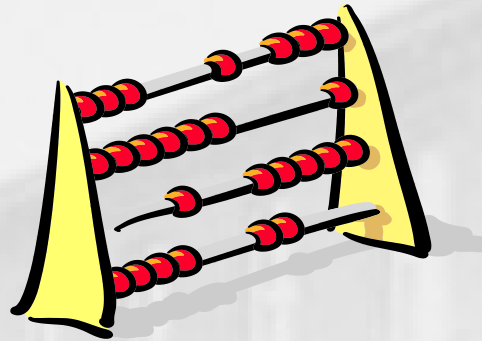


STACK Maxima Server



20. Januar 2022

Online Treffen ILIAS/Moodle Admins

<http://infotisch.de/vortraege/20220120-stack-maxima-server.pdf>

Vorstellung

- **Stefan Koospal**
- stefan.koospal@uni-goettingen.de
- www.uni-math.gwdg.de/koospal
 - Math. Software
 - System am Math. Institut
 - Multimedia
 - eLearning

STACK und Maxima



Anforderungen
Docker Container
Das Peak Dilemma
Kubernetes Cluster
Cluster Service

Anforderungen an die Admins

- Installation eines STACK-Maxima-Servers
- Betrieb eines STACK-Maxima-Servers
- Einspielen von Sicherheitsupdates
- Anpassungen bei Updates des Plugins

Lösungen:

- Server von Scratch
- Docker Container

Docker Container

- Was ist Docker?
 - Vor allem ein Virtualisierungskonzept
- Weshalb Docker Container?
 - Vereinfacht alle vier Anforderungen
- Wie komplex ist Docker?
 - In diesem speziellen Fall ist Docker so komplex, wie die Installation eines Pythonscripts, dem einige Libraries fehlen

goemaxima

- Der offizielle Backend-Server für STACK ist der maximapool - leider nicht sehr performant
- Der Docker Container wird auch nicht mehr gepflegt
- Deshalb gibt es goemaxima:
- <https://github.com/mathinstitut/goemaxima>

Das Peak Dilemma

- Ein einzelner goemaxima-Server ist
- **entweder zu klein**
 - in Klausursituationen reichen die Ressourcen nicht
- **oder zu gross**
 - 99% der Zeit idle

Kubernetes Cluster

- Automatische Skalierung nach Anforderungen
 - Es werden so viele Pods vom gleichen Typ gestartet, wie benötigt werden
 - Rolling updates

<https://projects.gwdg.de/projects/netzwerk-mathe-digital/wiki/stack-maxima-pool-technical-details>

- Hohe Komplexität

Cluster Service Math. Institut

- Zielsetzung
 - Für ILIAS und Moodle (alle Versionen seit 2018)
 - Schnelle Testmöglichkeit für STACK Plugin
 - Service für Peak Situationen
 - Beispiel für skalierbare Lösung
- Stand der Dinge
 - Kubernetes Cluster seit April 2020
 - Nutzer aus dem In- und Ausland
 - Klausur mit 400 TeilnehmerInnen ~ 10 % des Clusters

Cluster Service Ausblick

GWDG bietet den Service an

- Die GWDG (Gesellschaft für wissenschaftliche Datenverarbeitung Göttingen) eine GmbH
 - Rechenzentrum der Uni Göttingen
 - IT-Dienstleister für alle deutschen MPIs
- Für niedersächsische Unis erstmal wahrscheinlich kostenlos
- Deutschland- und evtl. weltweit gegen Gebühr
 - https://info.gwdg.de/dokuwiki/doku.php?id=de:services:server_services:gwdg_cloud_server:start

Einfache Dockerumgebung

Falls man einen leistungsfähigen Dockerhost für mehrere, verschiedene Dockercontainer betreibt

- Leistungsfähig: > 32 Kerne, > 64 GB
- Mehrere goemaxima container (pro 32 Kerne einen)
- nginx loadbalancer

Fehlermöglichkeiten

- Bei der Nutzung des Kubernetes Clusters
 - Unpassende URL zum installierten Plugin
 - oft nach Updates
 - URL nicht erreichbar
 - DNS in php kann Namen nicht auflösen

<https://projects.gwdg.de/projects/netzwerk-mathe-digital/wiki/stack-maxima-pool-technical-details>

Konfiguration in ILIAS

- Ab ILIAS 5.4 ist die Angabe mehrerer Server möglich
- <https://projects.gwdg.de/projects/netzwerk-mathe-digital/wiki/setup-maxima-server-connection-iliast54>
- Tipp: Rechenzentrum bitten, den öffentlichen Pool als Server anzulegen und zu testen. Dannach kann man ihn inaktiv schalten. Im Notfall ist aber ein schnelles Umschalten möglich.

Zusammenfassung

- Eigener Server als Docker Container für den average case (genügend Ressourcen geben!)
- Eigener Dockerhost mit mehreren Containern
- Remote Nutzung des Kubernetes Clusters des Math. Institutes testen und vorbereiten
 - **wichtig für Peak Situationen !**
- Eigenen Kubernetes Cluster nur, wenn man einen solchen Cluster so und so betreibt und mehrere Anwendungen dafür hat