

Cepheid Variable Star V1 in M31

Hubble Space Telescope ■ WFC3/UVIS



NASA, ESA, the Hubble Heritage Team (STScI/AURA), and R. Gendler

STScI-PRC11-15a

© peaq GmbH, CH-8954 Zürich-Geroldswil  
Autor: Werner Lippert 2012



# Verbrauchsgerechte Kosten- Verrechnung im Cloud-Umfeld

---

- φ Wer ist peaq?
- φ Prinzipien von Cloud-Computing
- φ Modellierungen im Data Center Umfeld
- φ Grundlagen für verbrauchsgerechte Kostenverrechnung
- φ Mögliche Anwendungsgebiete
- φ Beispiel Web-basierte Applikation



# peaq - Kompetenzen

---

- Φ 30 Jahre Erfahrung in Informatik
- Φ Consulting & Engineering rund um das Data Center
- Φ Server und Unix
- Φ Storage und IO
- Φ Monitoring/Reporting, Daten Analyse und Forecasting (Modellierung)
- Φ Optimierungen (Stabilität/Capacity/Performance/Prozesse/Budget)
- Φ Tool-Entwicklung (Monitoring/IO Striping/Online Datenmigration etc.)
- Φ Standardisierung/Automatisierung
- Φ Konzepte, Visionen, Strategien



# Prinzipien von Cloud-Computing

---

- φ Pay as you use
- φ Quick deployment
- φ Access from everywhere
- φ Secure

# Data Center Modellierungen

## CPU Ramp-up Modell

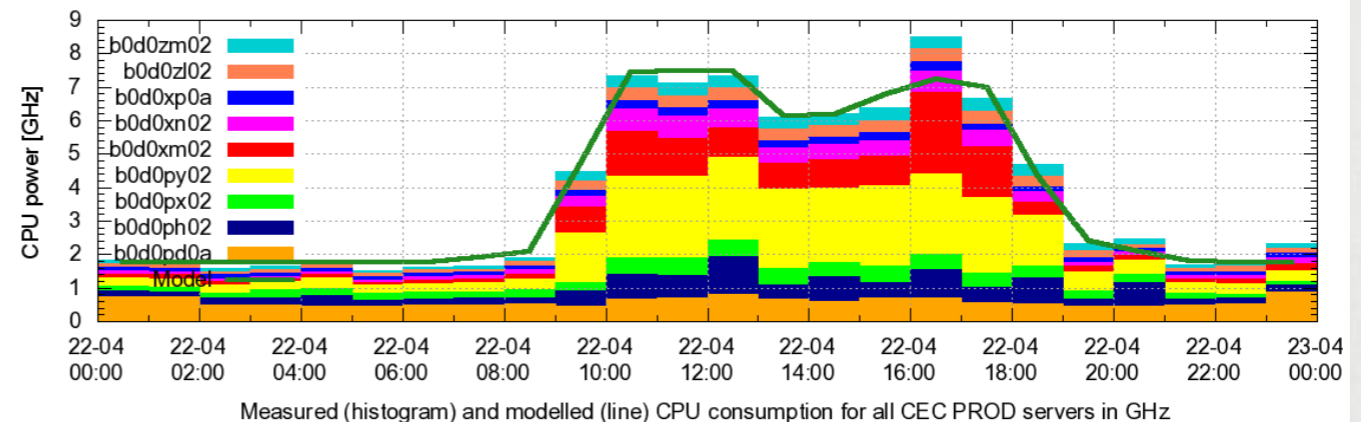


Gemessener CPU-Verbrauch aller Plattform-Server. gegen modellierten CPU-Verbrauch

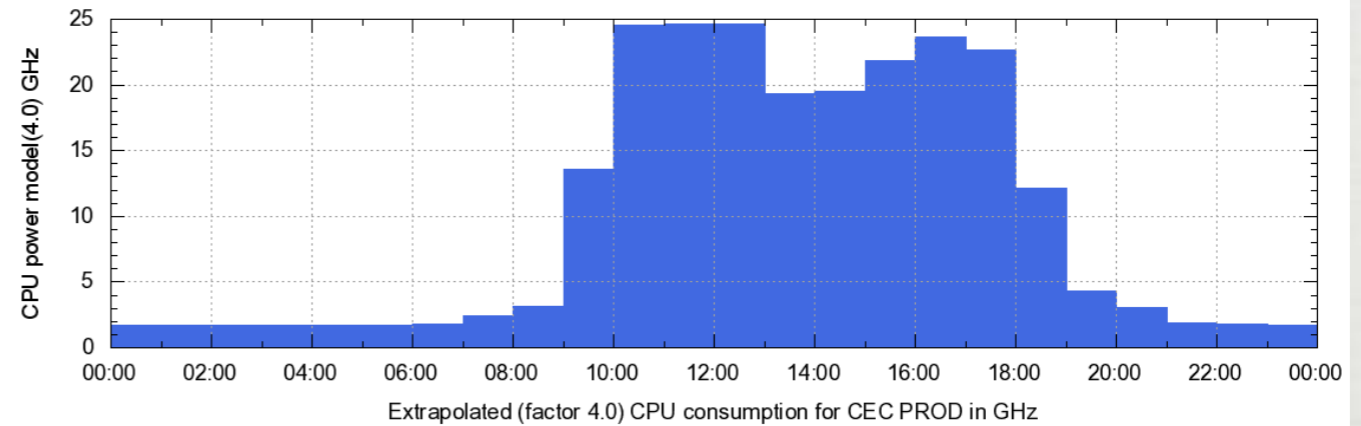
Extrapolierter gesamter CPU-Verbrauch auf Grundlage des Modells.

Installierte CPU-Kapazität, aktueller gemessener Peak-Verbrauch, modellierter peak-Verbrauch und extrapoliertes Peak-Verbrauch pro Server.

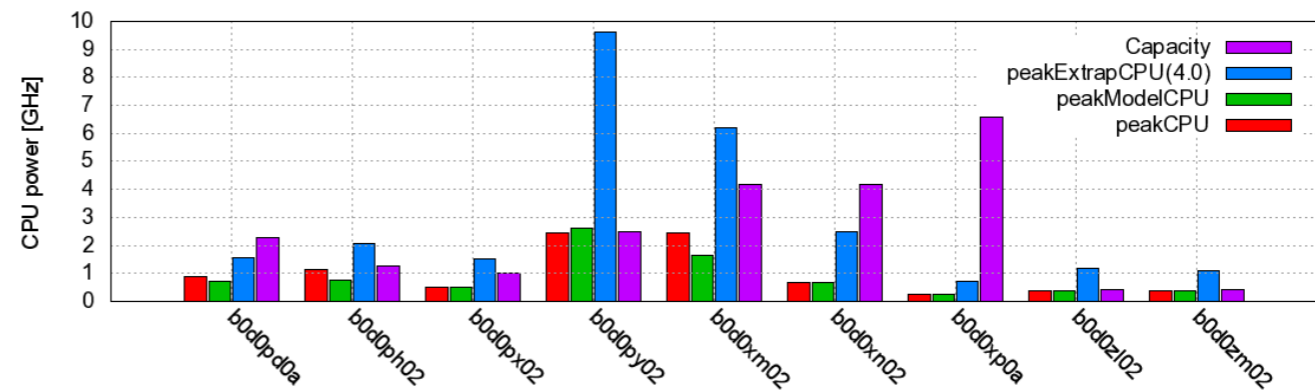
ECM CPU Rampup model V2 for project CEC PROD for 20100422



Measured (histogram) and modelled (line) CPU consumption for all CEC PROD servers in GHz



Extrapolated (factor 4.0) CPU consumption for CEC PROD in GHz



Installed CPU capacity, extrapolated CPU consumption, measured and modelled peak CPU consumption in GHz

# Data Center Modellierungen

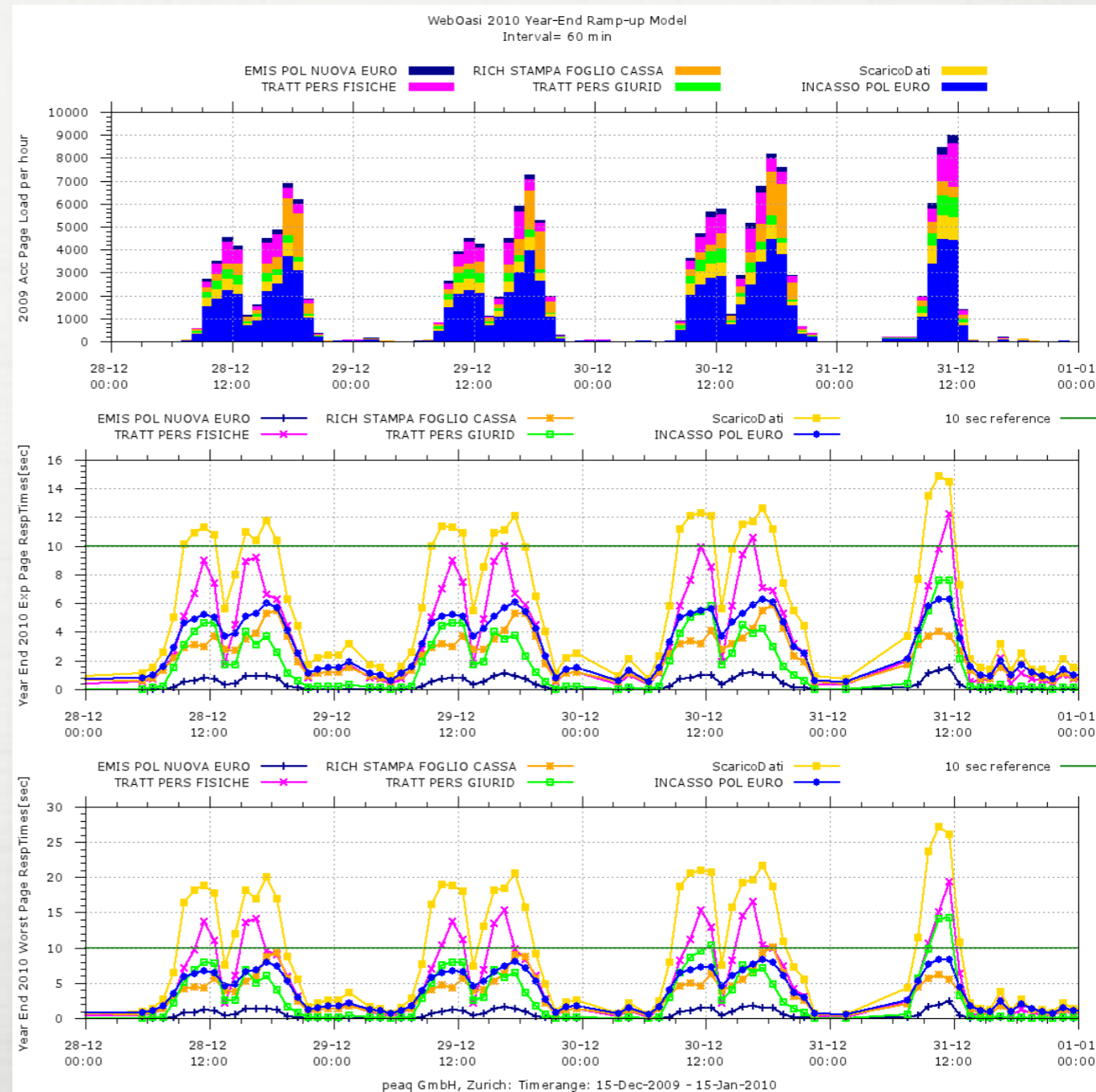
## Responsetime-Vorhersage



Erwarteter Load im Jahresendbetrieb für verschiedene Use-Cases.

Durchschnittliche Responsezeiten pro Use-Case im Jahresendbetrieb.

Schlechteste erwartete Responsezeiten pro Use-Case im Jahresendbetrieb.



# Grundlagen verbrauchs- gerechter Kostenverrechnung

---



- φ Ziel ist Abrechnung analog Telefonrechnung
  - Keine sprungfixen Kosten
  - Anschlussgebühren und Verbrauch
- φ Statischer und dynamischer Anteil
  - Statisch: Kapazität, Dienstleistung
  - Dynamisch: Verbrauch (Load)
- φ Zusätzlicher Anreiz
  - Optimierung der Applikationen
  - Applikations-Effizienz

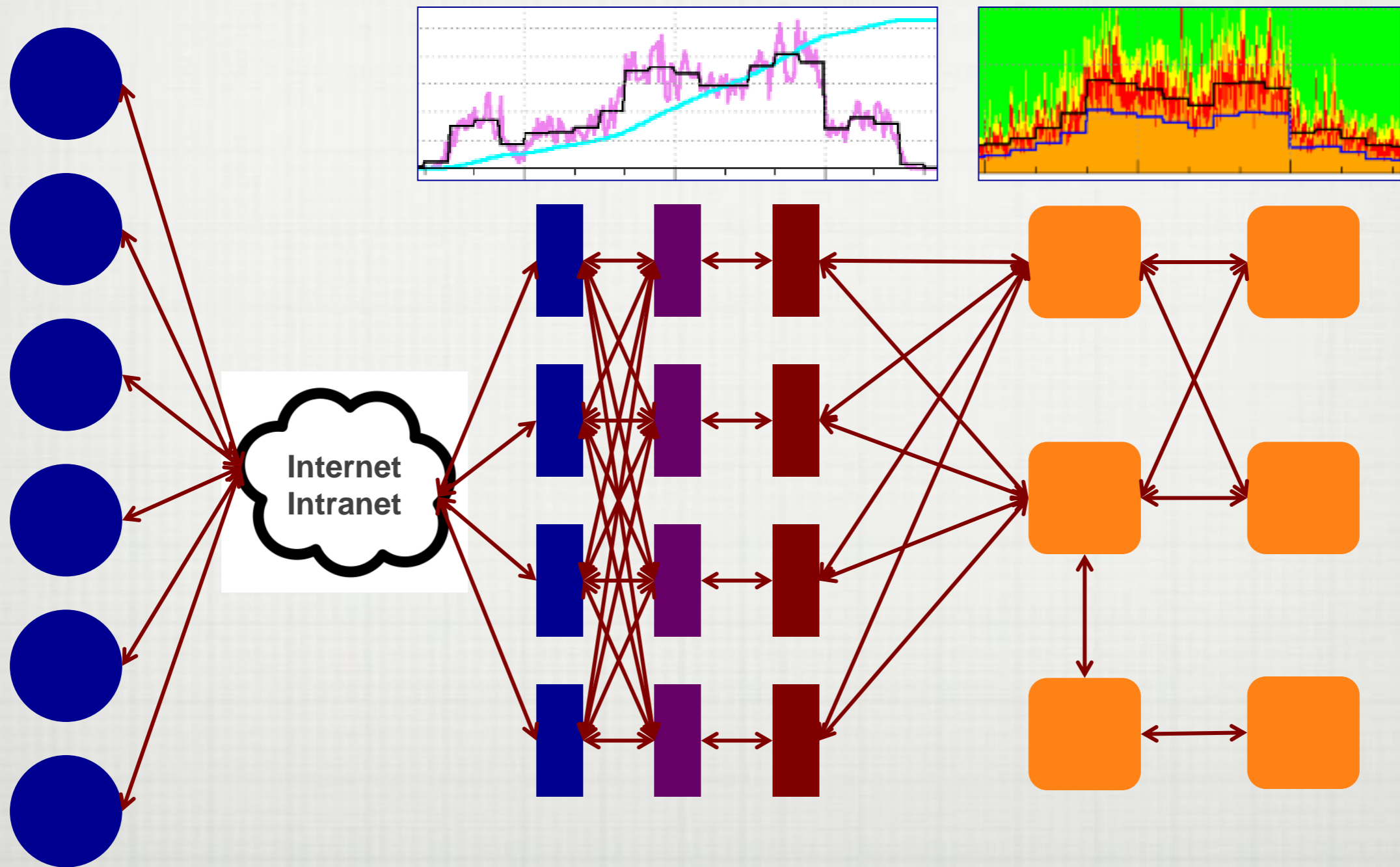
# Mögliche Anwendungsgebiete



Objekt	Statisch	Dynamisch
Server	Modell: physisch/virtuell Klein/mittel/gross Engineering/Betrieb	Verbrauch: CPU-Cycles
Datenbanken	Software Service	SQL CPU-Zeit
Disk	Kapazität Tier Engineering/Betrieb	Verbrauch: IOPS/MB/sec
Web-Applikation	Server Disk Software Service	http-Requests



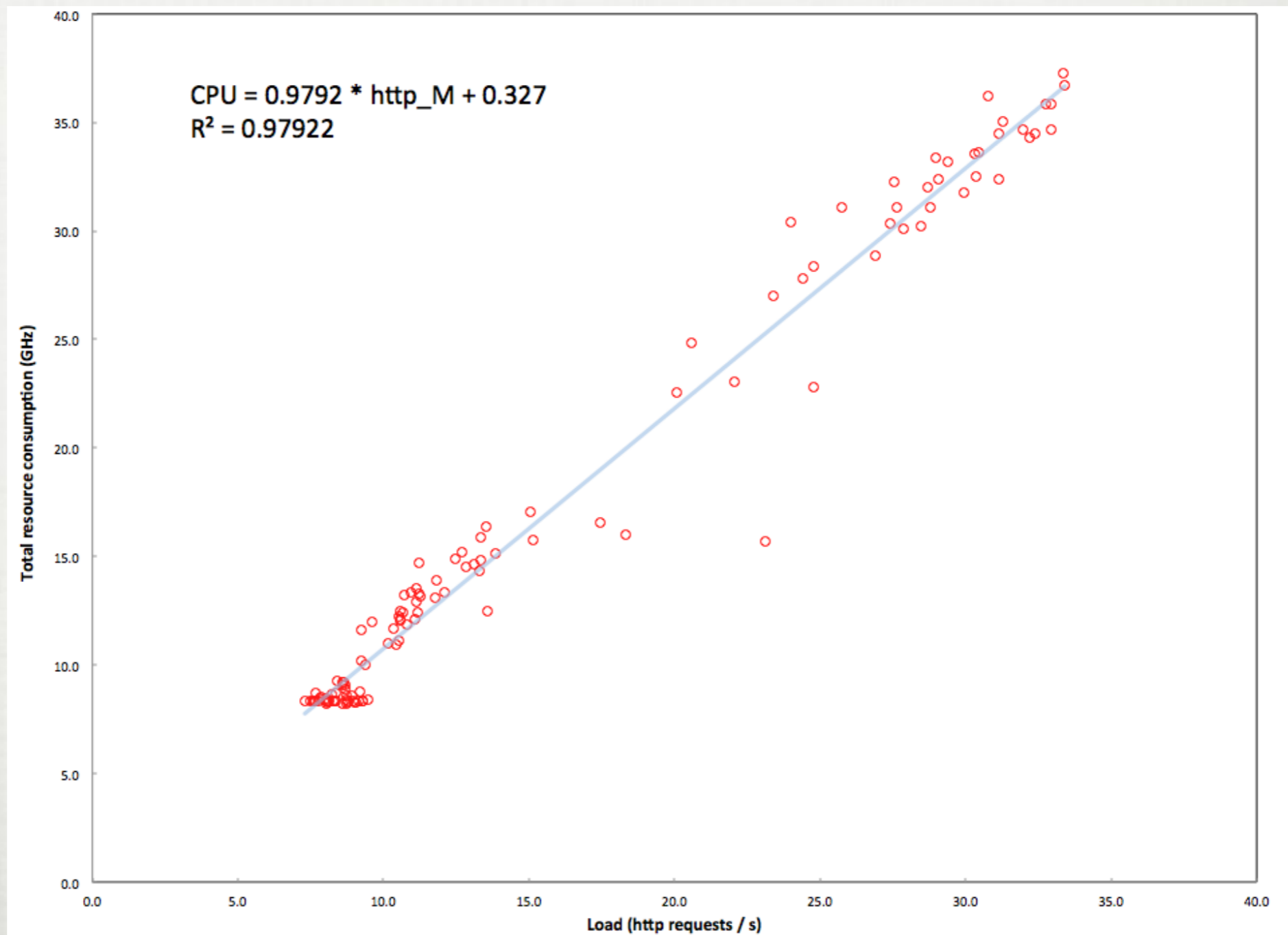
# Web-basierte Applikation



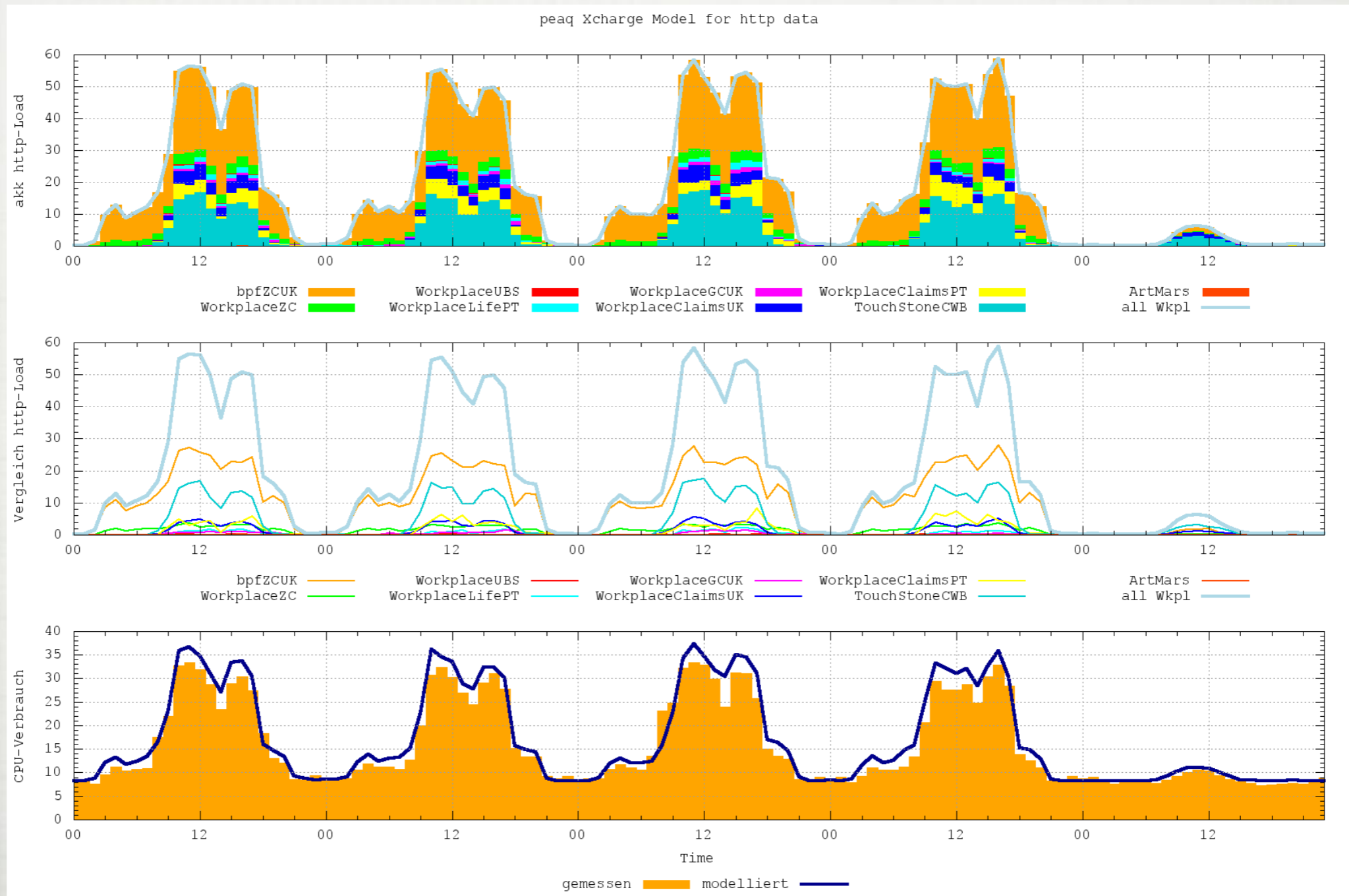
# Web-basierte Applikation



Fit



# Web-basierte Applikation



# Zusammenfassung

---



- φ Verbrauchsgerechtes Kostenmodell für public Cloud unumgänglich
- φ Dynamischer Anteil erfordert zuverlässige Messungen
- φ Gesharte Plattformen erfordern Modell
- φ Modellierung hilft Anreize für Optimierungen zu schaffen

# peaq-Kontakt



## **Dr. Werner Lippert**

Premium Open-Systems Consultant

peaq GmbH  
Wiesenstrasse 44  
CH-8954 Geroldswil

Mobile +41 79 218 84 26  
werner.lippert@peaq.ch  
www.peaq.ch

Data Center  
Consulting & Engineering

[www.peaq.ch](http://www.peaq.ch)