

**Fachhochschule Osnabrück**  
University of Applied Sciences

**virtUOS**

Zentrum zur Unterstützung virtueller Lehre  
der Universität Osnabrück

# Stud.IP – Performanceanalyse

Dipl.Inf.(FH) Torsten Heinrich



**Fachhochschule Osnabrück**  
University of Applied Sciences



- Aufgaben und Ziele von Performanceanalysen
- Werkzeuge zur Analyse
  - MySQL Slow Query Log
  - Webalizer
  - Microsoft Web Application Stress Tool
  - jMeter
- Bisherige Ergebnisse

- Analyse des Userverhaltens
  - Prioritäten für Optimierungen definieren
- Simulation von Lastspitzen und realistischer Durchschnittslast
  - Aussagen über die benötigte Serverausstattung treffen
- Flaschenhalse identifizieren (Code & DB)
  - Gesamtgeschwindigkeit verbessern
- Zeitersparnis durch Verbesserung der Usability

- PHP-Code
  - Struktur des Codes analysieren
  - Laufzeitanalysen mit Hilfe von Lastsimulationen
  - Diagramme zur Codestruktur (UML)
- Datenbank
  - Analyse von SQL-Statements
  - Analyse von Log-Dateien
  - Entity Relationship Diagramme
- Apache Log-Dateianalyse
  - Betrachtung des realen Nutzerverhaltens

# Werkzeuge zur Analyse, Lasterzeugung und Performancemessung

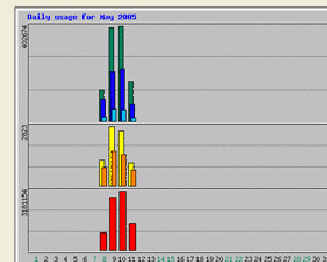
- Log-Datei mit SQL-Queries, die eine bestimmte Laufzeit überschreiten
- Tool: `mysqldumpslow`
- Beispiel:

```
Count: 1553  Time=2.04s (3173s)  
Lock=0.00s (0s)  Rows=1613.8 (2506168),  
studip[studip]@localhost
```

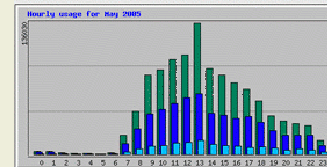
```
SELECT a.*, c.Name AS studip_object_name, c.Institut_id,  
count(b.seminar_id) AS entries FROM sem_tree a LEFT JOIN  
seminar_sem_tree st USING(sem_tree_id) LEFT JOIN seminare b  
ON(st.seminar_id = b.Seminar_id AND b.visible=N) LEFT JOIN Institute  
c ON (a.studip_object_id = c.Institut_id) GROUP BY a.sem_tree_id  
ORDER BY priority
```

- Grafische Analyse von Apache Logs
- Open Source
- Nutzerverhalten
  - Nutzerzahlen
  - Seitenaufrufe
  - Browsertypen
  - User location

Quelle: <http://www.mrunix.net/webalizer/>



Day	Hits	Files	Pages	Visits	Stops	FBases
8	12,900	12,389	92,447	15,576	1,903	1,218
9	30,488	15,399	209,344	49,999	37,706	2823
10	48,574	16,876	238,142	37,686	49,475	3,591
11	16,647	15,128	71,839	13,106	1,591	1,076



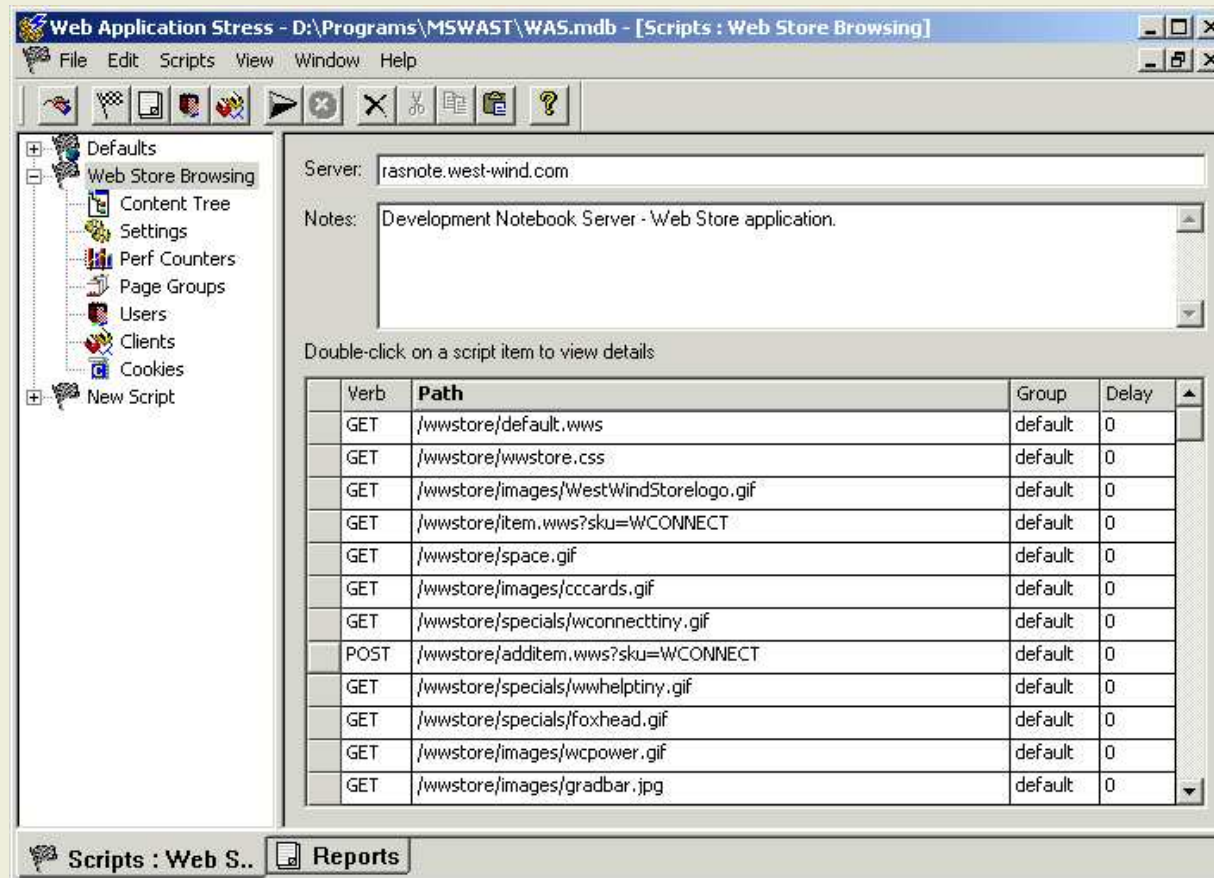
#	URL	Hits	Visits	URL	
1	20682	2.61%	135637	3.62%	index.php
2	20062	1.82%	556406	4.76%	about.php
3	18972	1.70%	187099	3.88%	
4	14900	1.32%	209221	4.84%	index.php
5	8500	0.77%	743	0.1%	index/stylesheet.css
6	7642	0.69%	323436	3.84%	index/stylesheet.php
7	7464	0.68%	181298	2.17%	index.php
8	6942	0.63%	14945	0.17%	index/stylesheet.php
9	6831	0.62%	39990	0.46%	index.php
10	5842	0.53%	88235	1.01%	index/stylesheet.php
11	4560	0.41%	438874	12.30%	index/stylesheet.php
12	3140	0.28%	14489	0.17%	index.php
13	2064	0.19%	6659	0.08%	index/stylesheet.php
14	2048	0.19%	89907	1.01%	index.php
15	2344	0.21%	21715	0.26%	index/stylesheet.php
16	1640	0.15%	64988	0.75%	index/stylesheet.php
17	1482	0.14%	4897	0.06%	index/stylesheet.php
18	1477	0.14%	37871	0.43%	index.php
19	1368	0.13%	23197	0.28%	index.php
20	1311	0.12%	20627	0.23%	index/stylesheet.php
21	1274	0.12%	23491	0.28%	index/stylesheet.php
22	1137	0.11%	17769	0.21%	index.php
23	1131	0.11%	17792	0.21%	index.php
24	1064	0.1%	1427	0.02%	index/stylesheet.php
25	977	0.09%	166	0.00%	index/stylesheet.php
26	958	0.09%	8844	0.1%	index/about.php
27	908	0.08%	8115	0.1%	index/about.php
28	773	0.07%	31291	0.37%	index/stylesheet.php
29	690	0.06%	36361	0.43%	index/stylesheet.php
30	604	0.06%	13265	0.15%	index.php

#	URL	Visits	URL		
1	3140	0.28%	2372	11.39%	index.php
2	18972	1.72%	2044	17.25%	
3	20662	1.82%	631	7.89%	about.php
4	4440	0.41%	442	2.06%	index/stylesheet.php
5	8500	0.78%	420	3.38%	index/stylesheet.css
6	14900	1.32%	286	3.15%	index.php
7	7642	0.69%	250	3.45%	index/stylesheet.php
8	7464	0.68%	207	3.95%	index.php
9	392	0.36%	119	3.95%	index.php
10	6145	0.57%	190	3.45%	index/stylesheet.php

# Microsoft Web Application Stress Tool

**virtUOS**

Zentrum zur Unterstützung virtueller Lehre  
der Universität Osnabrück



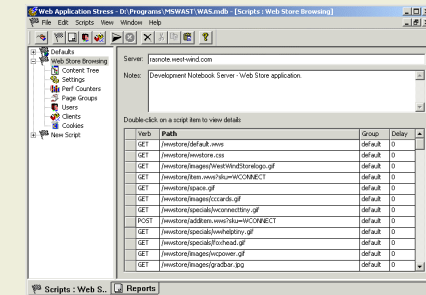
Quelle: <http://www.microsoft.com/downloads>

# Microsoft Web Application Stress Tool

virtUOS

Zentrum zur Unterstützung virtueller Lehre  
der Universität Osnabrück

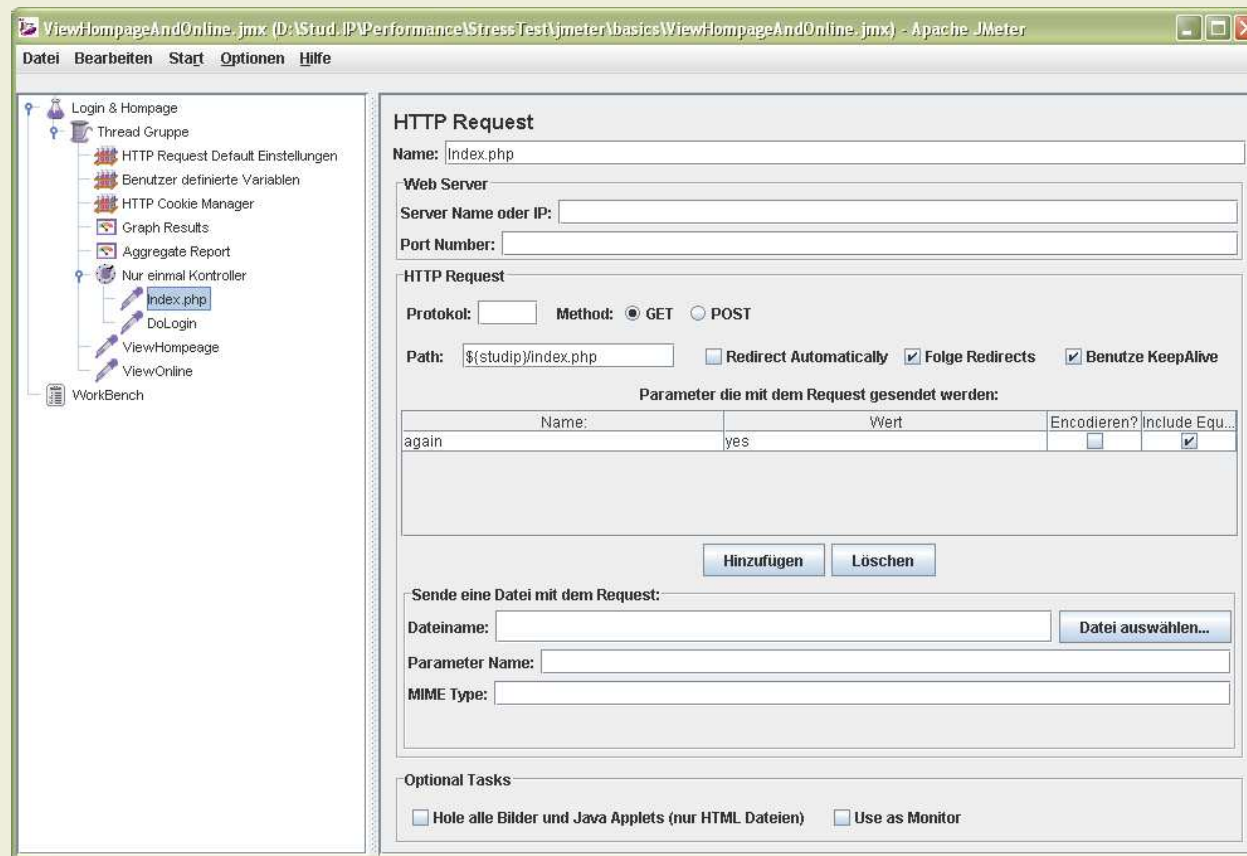
- Features:
  - Simulation von Seitenzugriffen
  - Aufzeichnen von Nutzeraktionen
  - textbasierte Ausgabe der Testergebnisse
  - frei verfügbar
- Nachteile:
  - wird z. Zt. nicht mehr weiterentwickelt  
Versionstand: 2001
  - Benutzerführung sehr gewöhnungsbedürftig
  - Seitenaufrufe nur als einfache URL editierbar



# Apache jMeter

**virtUOS**

Zentrum zur Unterstützung virtueller Lehre  
der Universität Osnabrück



URL: <http://jakarta.apache.org/jmeter/>

- Features:
  - Simulation von Seitenzugriffen
  - einfache Aufzeichnen von Nutzeraktionen
  - grafische und textbasierte Ausgabe der Testergebnisse
  - Open Source
- Java Applikation

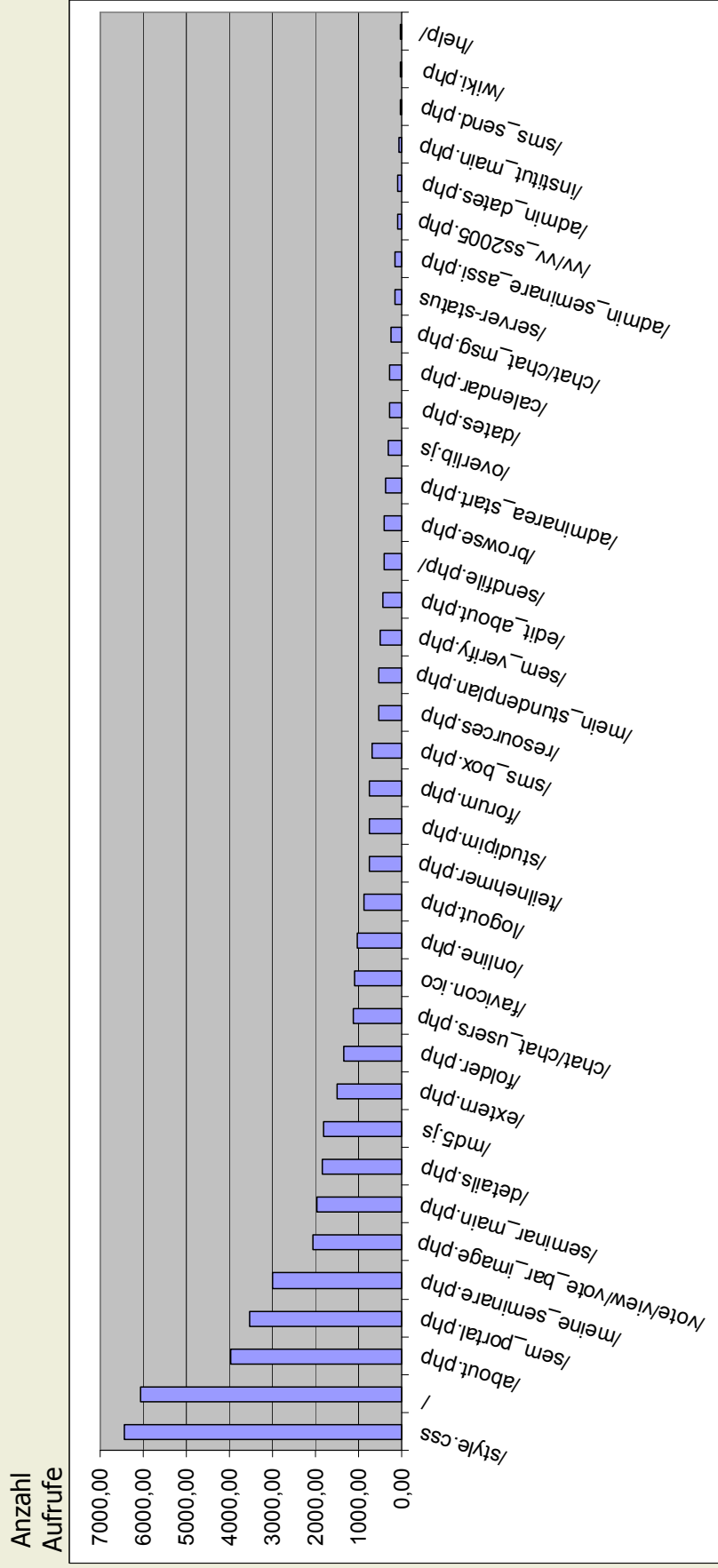
- **Positiv:**
  - Einfache Aufnahme und Wiedergabe von Seitenaufrufen
  - Steuerung des Kontrollflusses (Bedingungen, Schleifen)
  - Einfaches Debuggen von Tests während der Konzeptionsphase
  - Viele Möglichkeiten zur (grafischen) Auswertung der Messungen, auch Export
- **Negativ:**
  - Benutzerführung teils gewöhnungsbedürftig (vor allem das Laden & Speichern von Tests)
  - keine SSL-Unterstützung (https)

- Stud.IP der Uni OS kann ca. 250 User gleichzeitig bedienen  
(2 Server: 2 Xeon Prozessoren, 2-3GB RAM)
- Prioritätenliste für die Optimierung von SQL-Queries erstellt
- allgemeine Lastsimulation entwickelt
  - anhand von Aufzeichnung des „typischen“ Nutzungsverhaltens einiger StudentInnen

# Aufrufhäufigkeit einzelner Seiten

**virtuos**

Zentrum zur Unterstützung virtueller Lehre  
der Universität Osnabrück



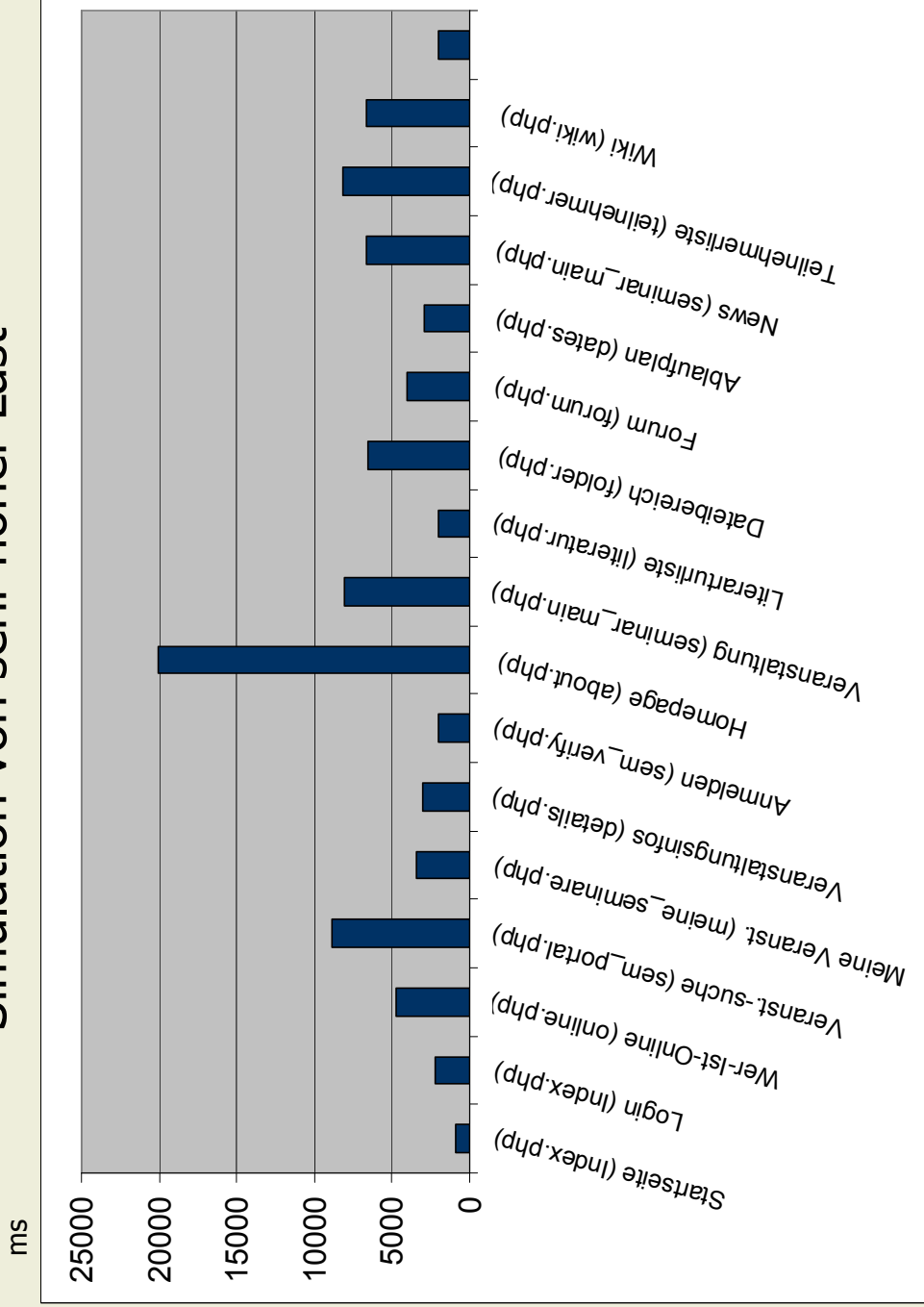
Quelle: Produktivsystem der Uni OS

# Antwortzeiten einzelner Seiten

**virtuos**

Zentrum zur Unterstützung virtueller Lehre  
der Universität Osnabrück

## Simulation von sehr hoher Last



Vielen Dank für ihre Aufmerksamkeit!

</Vortrag>