



# Automatisierte Netzwerk Performance Messungen mit dem Open Source Toolkit perfSONAR



- Landeshochschulnetz
- Internet für Unis & Hochschulen
  - Glasfaser Netzwerk
  - Routing
  - Peering & Transit





There is no Internet connection

Try:

- Writing a mail to your ISP after the issue is resolved
- Calling your ISP via VOIP

DNS\_PROBE\_FINISHED\_NO\_INTERNET

- Probleme vor unseren Kunden erkennen
  - Anomalie-Erkennung
  - Alerting
- Probleme nachvollziehen
  - Sammlung von historische Daten
  - Auswertung

- Probleme vor unseren Kunden erkennen
  - Anomalie-Erkennung
  - Alerting
- Probleme nachvollziehen
  - Sammlung von Historische Daten
  - Auswertung

**perfSONAR**

## Performance Service-Oriented Network monitoring Architecture

- Toolkit für Netzwerkmessungen
- Leichtgewichtige dezentrale Messknoten
- Open Source
- Zentrale Konfiguration möglich
- Langfristige Überwachung der End-to-End Performance

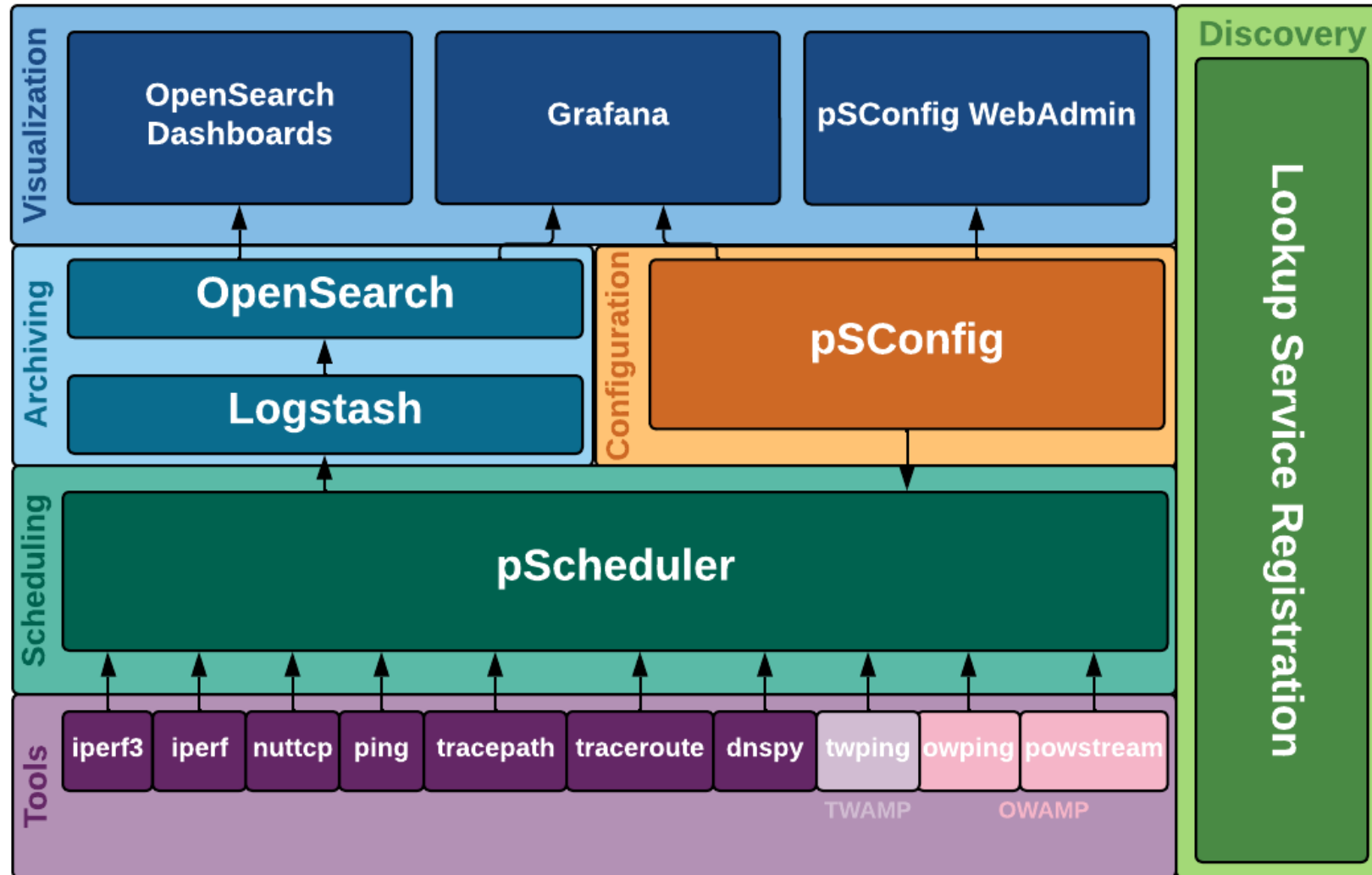
- Internationale Community
- Weltweite Verfügbarkeit von Testnodes
- 2344 öffentliche Server
- Besteht seit 20 Jahren
- Kontinuierliche Entwicklung



<https://stats.perfsonar.net/>



# PerfSONAR Architektur



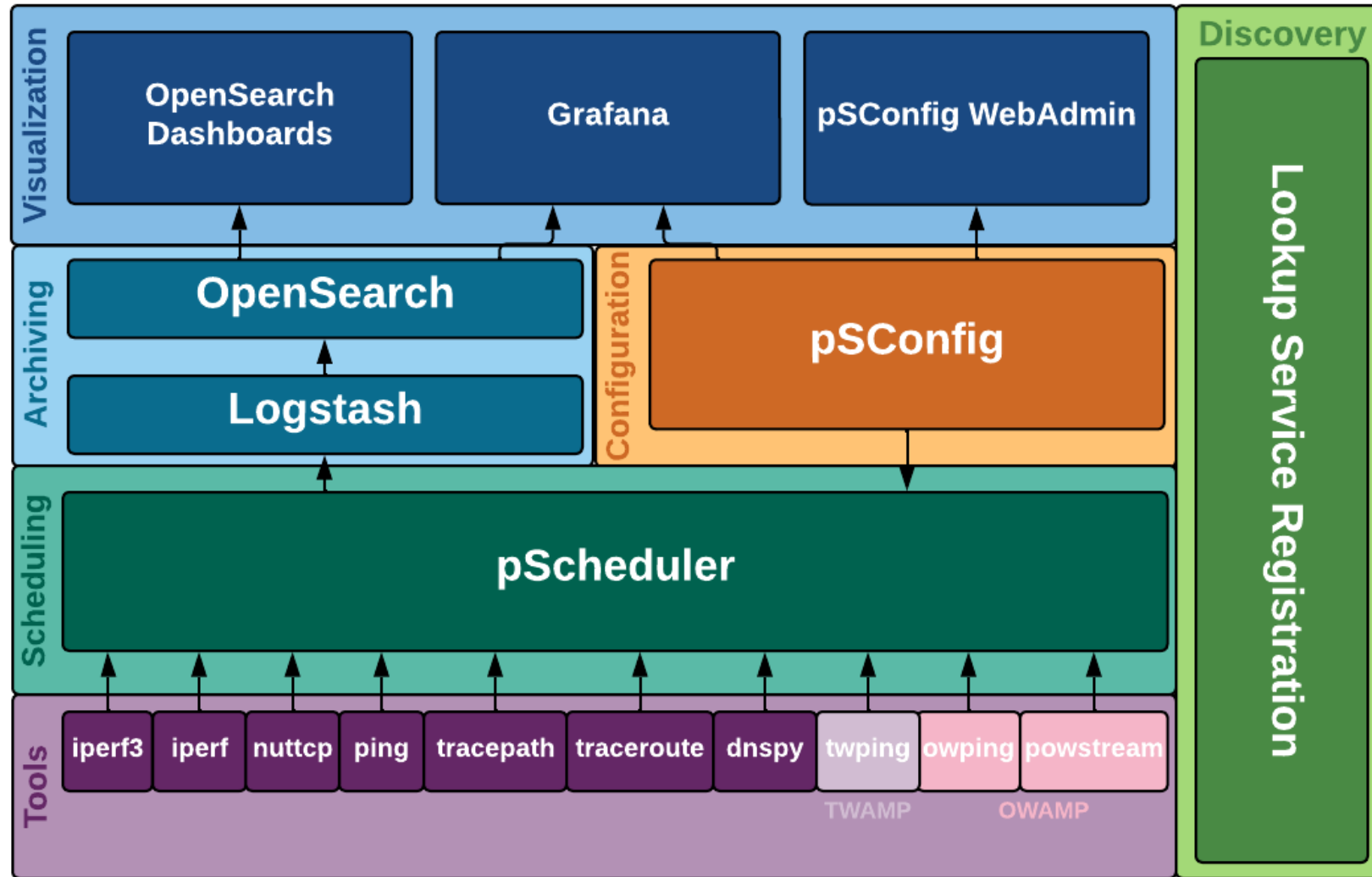
[https://docs.perfsonar.net/intro\\_about.html](https://docs.perfsonar.net/intro_about.html)



- Planung und Ausführung von Tests
- Aufbereitung und Weiterleitung von Ergebnissen
  - Verschiedene Exporter (HTTP, KAFKA, SQL, TCP socket,...)
- API zum Queuen von Tests
  - Einschränkbar über pScheduler Limits

2025-07-04T12:31:34+02:00		pScheduler Monitor
- 0d 00:03:57	Finished	trace --dest perfsonar-test01.belwue.de
- 0d 00:03:53	+0 Finished	latencybg --dest perfsonar-test01.belwue.de --packet-count 30 --packet-interval 5
- 0d 00:03:14	Finished	latency --dest perfsonar-de-kit.gridka.de --packet-count 30 --packet-interval 1
- 0d 00:02:31	Finished	latency --dest perfsonar2-de-kit.gridka.de --packet-count 30 --packet-interval 1
- 0d 00:03:02	+0 Finished	latencybg --dest perfsonart-de-kit-100g.gridka.de --packet-count 30 --packet-interval 5
- 0d 00:02:39	Finished	rtt --count 5 --dest perfsonar-de-kit.gridka.de
- 0d 00:02:28	Finished	rtt --count 5 --dest perfsonar2-de-kit.gridka.de
- 0d 00:01:53	Finished	latency --dest perfsonart-de-kit-100g.gridka.de --packet-count 30 --packet-interval 1
- 0d 00:02:09	+0 Finished	latencybg --dest PERFSONAR01.CMSAF.MIT.EDU --packet-count 30 --packet-interval 5
- 0d 00:01:41	+0 Finished	latencybg --dest perfsonar-test01.belwue.de --packet-count 30 --packet-interval 5
- 0d 00:01:41	+0 Finished	latencybg --dest perfsonar2-de-kit.gridka.de --packet-count 30 --packet-interval 5
- 0d 00:01:14	+0 Finished	latencybg --dest perfsonar-de-kit.gridka.de --packet-count 30 --packet-interval 5
- 0d 00:00:41	+0 Finished	latencybg --dest perfsonart-de-kit-100g.gridka.de --packet-count 30 --packet-interval 5
- 0d 00:00:07	+0 Finished	latencybg --dest PERFSONAR01.CMSAF.MIT.EDU --packet-count 30 --packet-interval 5
- 0d 06:26:36	Running	latencybg --dest perfsonar-test01.belwue.de --packet-count 30 --packet-interval 5
- 0d 06:26:29	Running	latencybg --dest perfsonar-de-kit.gridka.de --packet-count 30 --packet-interval 5
- 0d 06:26:29	Running	latencybg --dest perfsonart-de-kit-100g.gridka.de --packet-count 30 --packet-interval 5
- 0d 06:26:28	Running	latencybg --dest perfsonar2-de-kit.gridka.de --packet-count 30 --packet-interval 5
- 0d 06:26:24	Running	latencybg --dest psmg-uat-mgmt-fra-de.geant.org --packet-count 30 --packet-interval 5
- 0d 06:26:24	Running	latencybg --dest psmg-gn-mgmt-lon2-uk.geant.org --packet-count 30 --packet-interval 5
- 0d 06:26:23	Running	latencybg --dest psmg-gn-mgmt-lis-pt.geant.org --packet-count 30 --packet-interval 5
- 0d 06:26:22	Running	latencybg --dest perfsonar.rhi.hi.is --packet-count 30 --packet-interval 5
- 0d 06:26:20	Running	latencybg --dest pipe.rz.uni-ulm.de --packet-count 30 --packet-interval 5
- 0d 06:26:19	Running	latencybg --dest PERFSONAR01.CMSAF.MIT.EDU --packet-count 30 --packet-interval 5
+ 0d 00:01:13	Pending	latency --dest perfsonar-de-kit.gridka.de --packet-count 30 --packet-interval 1
+ 0d 00:01:33	Pending	latency --dest perfsonart-de-kit-100g.gridka.de --packet-count 30 --packet-interval 1
+ 0d 00:01:34	Pending	trace --dest perfsonar-test01.belwue.de
+ 0d 00:01:46	Pending	rtt --count 5 --dest perfsonar-de-kit.gridka.de
+ 0d 00:01:48	Pending	rtt --count 5 --dest perfsonar2-de-kit.gridka.de
+ 0d 00:01:50	Pending	latency --dest perfsonar2-de-kit.gridka.de --packet-count 30 --packet-interval 1
+ 0d 00:02:05	Pending	rtt --count 5 --dest perfsonart-de-kit-100g.gridka.de
+ 0d 00:06:34	Pending	latency --dest perfsonar-de-kit.gridka.de --packet-count 30 --packet-interval 1

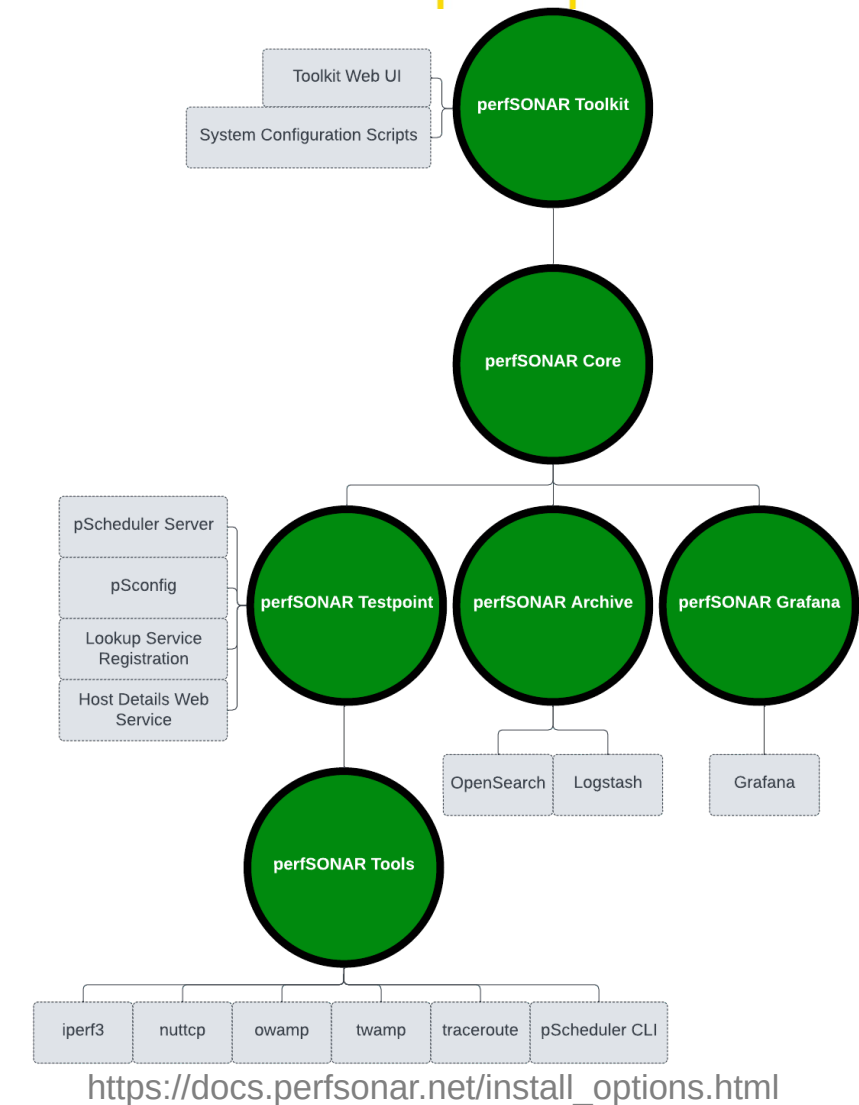
# PerfSONAR Architektur



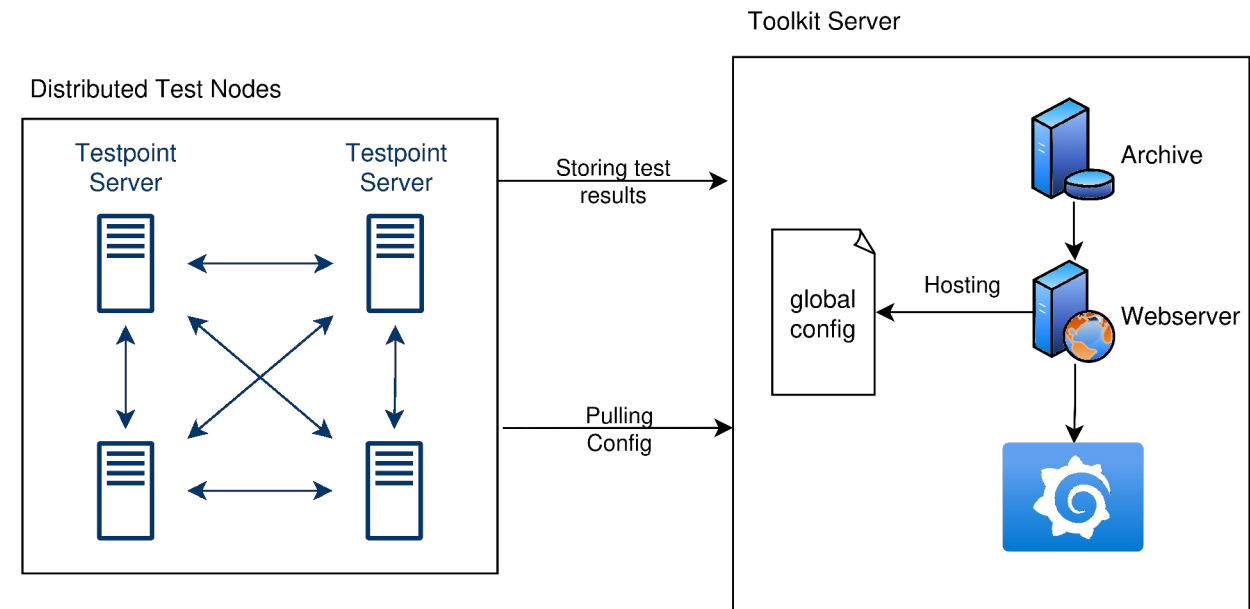
[https://docs.perfsonar.net/intro\\_about.html](https://docs.perfsonar.net/intro_about.html)

# PerfSONAR Installation

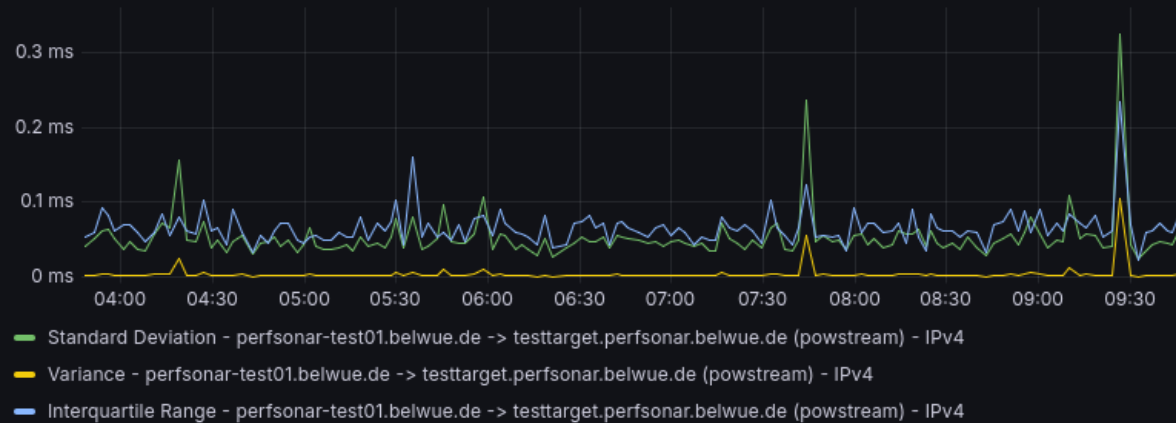
- Bundels
- Apt-/DNF-Pakete
- Docker
- Installations Skript
  - `curl -s https://downloads.perfsonar.net/install | sh -s - testpoint`
- Hardware Anforderung
  - [https://docs.perfsonar.net/install\\_hardware.html](https://docs.perfsonar.net/install_hardware.html)



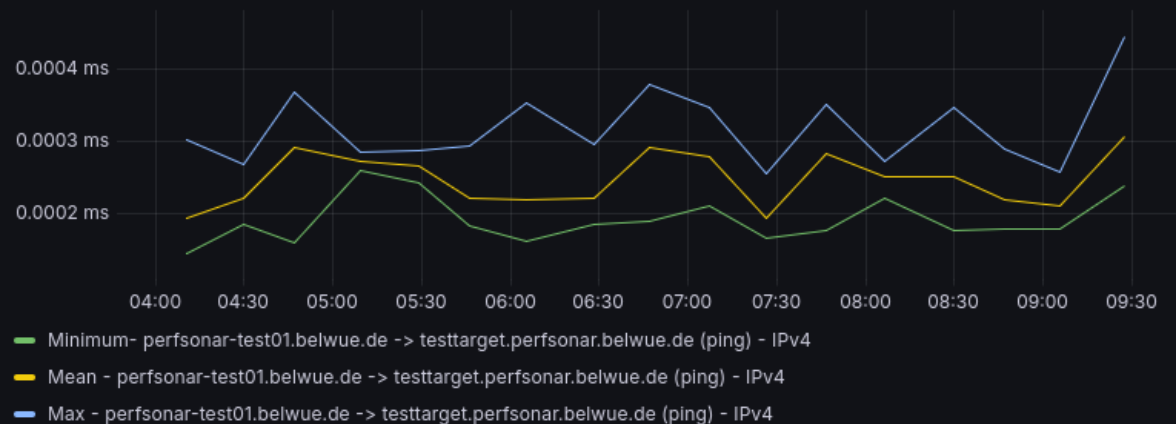
- Manuelle Ausführung
  - `pscheduler task rtt --dest hoho.its.hawaii.edu`
- Toolkit Webinterface
- Automatisiert
  - Zentrale Konfiguration
  - Zentrales Archiv
  - Verteilte Ausführung



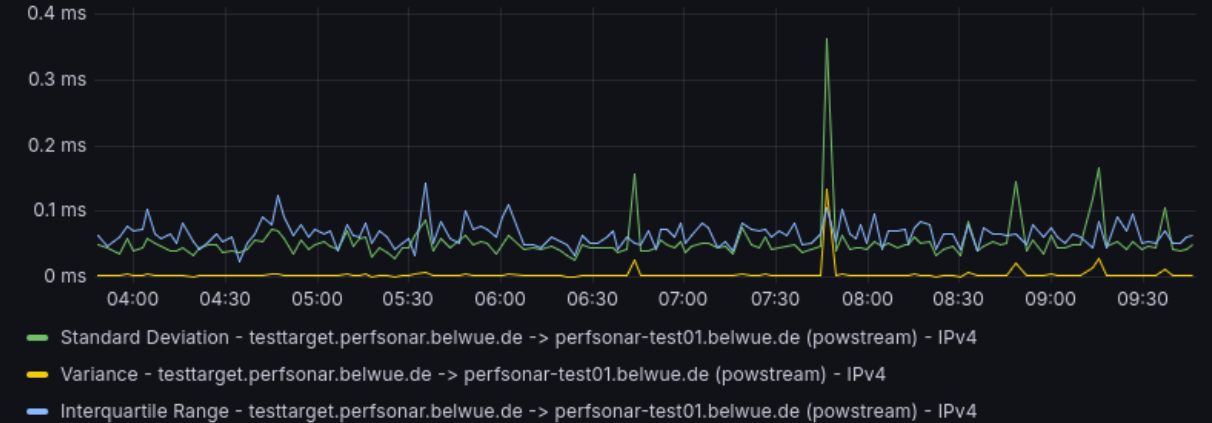
Jitter



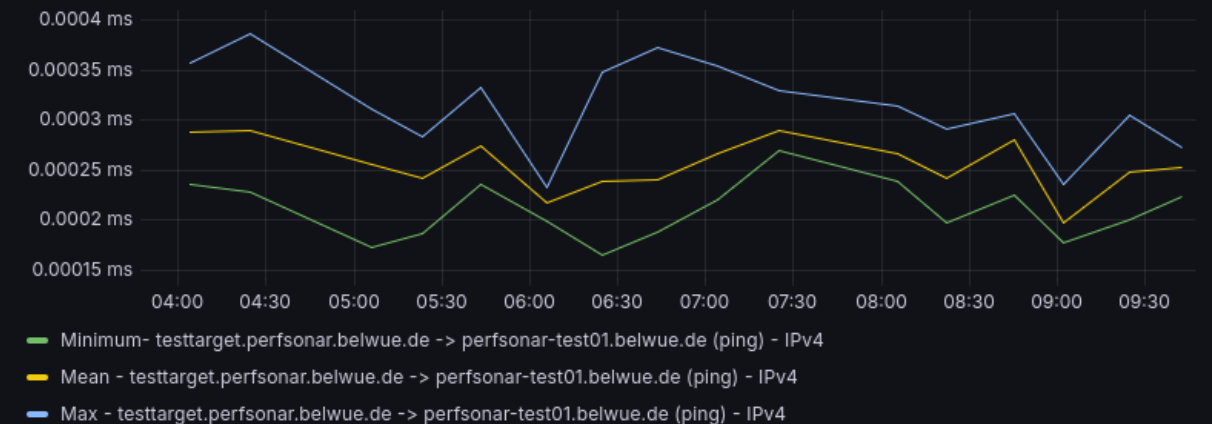
RTT



Jitter (Reverse)



RTT Reverse



- Existierendes PerfSONAR Deployment
  - Test-Endpoint: `testtarget.perfsonar.belwue.de`
  - Konfiguration: `conf.perfsonar.belwue.de`
  - Dashboard: `dashboard.perfsonar.belwue.de`
  
- Unterstützung bei Aufbau von Testknoten
  - Nutzung von Belwue Konfigurationsserver
  - Bereitstellung von Deployment Skript

- Ermöglicht Überwachung der End-to-End Performance
- Einfache Installation und Verwaltung
- Kombination bestehender OpenSource Software
- Modularität
- Gute Dokumentation





# Questions?

[huber@belwue.de](mailto:huber@belwue.de)