

Monitoring mit Prometheus und Grafana

Seminarunterlage

Version: 1.06

Dieses Dokument wird durch die ORDIX AG veröffentlicht.

Copyright ORDIX AG. Alle Rechte vorbehalten.

Alle Produkt- und Dienstleistungs-Bezeichnungen sind Warenzeichen oder eingetragene Warenzeichen der jeweiligen Firmen und beziehen sich auf Eintragungen in den USA oder USA-Warenzeichen.

Weitere Logos und Produkt- oder Handelsnamen sind eingetragene Warenzeichen oder Warenzeichen der jeweiligen Unternehmen.

Kein Teil dieser Dokumentation darf ohne vorherige schriftliche Genehmigung der ORDIX AG weitergegeben oder benutzt werden.

Adressen der ORDIX AG

Die ORDIX AG besitzt folgende Geschäftsstellen

ORDIX AG
Karl-Schurz-Straße 19a
D-33100 Paderborn
Tel.: (+49) 0 52 51 / 10 63 - 0
Fax.: (+49) 01 80 / 1 67 34 90

ORDIX AG
An der alten Ziegelei 5
D-48157 Münster
Tel.: (+49) 02 51 / 9 24 35 – 00
Fax.: (+49) 01 80 / 1 67 34 90

ORDIX AG
Welser Straße 9
D-86368 Gersthofen
Tel.: (+49) 08 21 / 507 492 – 0
Fax.: (+49) 01 80 / 1 67 34 90

ORDIX AG
Kreuzberger Ring 13
D-65205 Wiesbaden
Tel.: (+49) 06 11 / 7 78 40 – 00
Fax.: (+49) 01 80 / 1 67 34 90

ORDIX AG
Wikingerstraße 18-20
D-51107 Köln
Tel.: (+49) 02 21 / 8 70 61 – 0
Fax.: (+49) 01 80 / 1 67 34 90

ORDIX AG
Südwestpark 67/2
D-90449 Nürnberg
Tel.: (+49) 0 52 51 / 10 63 - 0
Fax.: (+49) 01 80 / 1 67 34 90

Internet: <https://www.ordix.de>

Email: seminare@ordix.de

Inhaltsverzeichnis

1	Grundlagen des Monitorings	5
1.1	Ablauf	6
1.2	Definition Monitoring	7
1.3	Warum Monitoring?	8
1.4	Möglichkeiten des Monitorings.....	9
1.5	Bisherige Zustände	10
1.6	Was wollen wir Monitoren?	11
2	Systemaufbau	12
2.1	Grafische Darstellung: Prometheus – Grafana	13
2.2	Architektur	14
2.3	Beschreibung der Komponenten	15
3	Monitoring Exporter	16
3.1	Labels.....	17
3.2	Client Bibliotheken	18
3.3	Exporter.....	19
3.3.1	Exporter – Beispiele	20
3.3.2	Exporter – Node Exporter	21
3.3.3	Exporter – Node Exporter – Systemd Unit.....	22
3.3.4	Exporter – Node Exporter – Textfile Collector	23
3.3.5	Exporter – Eigenentwicklung.....	24
3.3.6	Exporter – Eigenentwicklung – Beispiel	25
3.4	Absicherung der Exporter	26
3.5	Absicherung der Exporter mittels Nginx.....	27
3.6	Anpassung der Exporters an den Reverse-Proxy	28
4	Prometheus.....	29
4.1	Grundlagen	30
4.2	Prometheus – Systemed Unit	31
4.3	Prometheus – Web-API	32
4.4	Konfiguration – prometheus.yml	33
4.5	Konfiguration – Service Discovery	34
4.6	Prometheus – Metriknamen	35
4.7	Relabelling	36
4.8	Relabelling – Beispiele.....	37
4.9	Recording Rules.....	38
4.10	Recording Rules – Nutzung	39
4.11	Prometheus Konfiguration – Nachladen	40
4.12	Promtool.....	41
4.12.1	Promtool – Metrikformat.....	42
4.13	Federation	43
4.14	Federation - Gründe.....	44
4.15	Federation – Zusätzliche Aspekte.....	45
4.16	Federation – Konfiguration.....	46
4.17	TSDB – Ressourcenplanung	47
4.18	TSDB – Snapshots.....	48
4.19	TSDB - Datenbankeinträge löschen	49
5	Prometheus Alertmanager	50
5.1	Alertmanager – Übersicht	51
5.2	Alertmanager.....	52
5.2.1	Alertmanager – Alarm definieren	53
5.2.2	Alertmanager – Alarm definieren – rules.yml	54
5.2.3	Alertmanager – Benachrichtigung definieren	55
5.2.4	Alertmanager – Funktion predict_linear().....	56
6	Prometheus Query Language (PromQL)	57

6.1	PromQL – Prometheus Query Language	58
6.1.1	PromQL – einfache Abfragen.....	59
6.1.2	PromQL – Instant Vector Selectors.....	60
6.1.3	PromQL – Metriktypen – Gauge	62
6.1.4	PromQL – Gauges	63
6.1.5	PromQL – Metriktypen – Counter	64
6.1.6	PromQL – Metriktypen – Summary.....	65
6.1.7	PromQL – Gruppierungen – without().....	66
6.1.8	PromQL – Gruppierungen – by ().....	67
6.1.9	PromQL – Aggregationsoperatoren/Funktionen	68
6.1.10	PromQL – Funktionen - rate()	69
6.1.11	PromQL – Funktionen - sum() und count()	70
6.1.12	PromQL – Funktionen – avg().....	71
6.1.13	PromQL – Funktionen – min() und max().....	72
6.1.14	PromQL – Funktionen – topk() und bottomk()	73
6.1.15	PromQL – Funktionen – stddev() und stdvar().....	74
6.1.16	PromQL – Arithmetische Operatoren.....	75
6.1.17	PromQL – Vergleichsoperatoren.....	76
6.1.18	PromQL – Aggregation und Gruppierungen	77
6.1.19	PromQL – HTTP API.....	78
7	Grafana.....	79
7.1	Grundlagen	80
7.2	Grafana	81
7.3	Installation	82
7.4	Grafana Anmeldebildschirm.....	83
7.5	Grafana – Benutzerverwaltung und Rollen.....	84
7.6	Grafana – Arten von Rollen.....	85
7.7	Hinzufügen von Datenquellen	86
7.8	Erstellen eines Dashboards	87
7.8.1	Erstellen eines Dashboards – Explore Funktion	88
7.8.2	Nutzung der Explore Funktion.....	89
7.8.3	Dashboards – Import.....	90
7.8.4	Dashboards – Export.....	91
7.8.5	Dashboards – eigenes Dashboard erstellen	92
7.8.6	Dashboards – Variablen.....	94
7.8.7	Dashboards – Dashboard als Template.....	95
7.8.8	Dashboards – Alerting.....	96
7.9	Grafana CLI – Administration.....	98
7.9.1	Grafana CLI – Plugins verwalten	99
7.9.2	Zentrale Konfiguration von Grafana	100
7.9.3	Zentrale Konfiguration von Grafana mit MySQL/MariaDB	101
7.9.4	Absichern des Grafana-Servers.....	102
7.10	SSL/TLS.....	103
7.11	Grafana LDAP.....	104
7.12	/etc/grafana/ldap.toml.....	105
8	Sonstiges	106
8.1	Sicherheit	107
8.2	Nagios Checks	108
8.3	Wann Prometheus nicht zu empfehlen ist	109
8.4	Grafana Enterprise.....	110