

Systemd und systemctl

ITS-Net-Lin

Sebastian Meisel

11. Januar 2025

1 Einführung

Systemd ist ein modernes Init-System und Dienstemanager für Linux, das die traditionellen Init-Systeme wie SysVinit ersetzt hat. Es wurde entwickelt, um den Bootprozess zu beschleunigen, Dienste effizient zu verwalten und eine bessere Kontrolle über Systemressourcen zu bieten.

1.1 Warum Systemd?

- **Parallele Dienststarts:** Systemd startet Dienste parallel, wodurch der Bootprozess deutlich beschleunigt wird.
- **Einheitliche Schnittstelle:** Die Verwaltung von Diensten und anderen Ressourcen erfolgt über eine zentrale Schnittstelle.
- **Abhängigkeitsmanagement:** Dienste können in Abhängigkeit zueinander gestartet oder gestoppt werden.
- **Erweiterte Logging-Funktionen:** Das Journal speichert umfassende Log-Daten, die das Debuggen erleichtern.

1.2 Grundlegende Begriffe

- **Unit:** Eine grundlegende Verwaltungsentität (z. B. Service, Socket, Mount).
- **Target:** Gruppen von Units, die zusammen einen Systemzustand repräsentieren.
- **Journal:** Zentralisiertes Logging-System, das detaillierte Ereignisprotokolle bereitstellt.
- **Dependency:** Abhängigkeiten zwischen Units, die den Start- und Stoppprozess steuern.

2 systemctl

Das Werkzeug `systemctl` ist die Hauptschnittstelle, um Systemd zu steuern und Units zu verwalten. Es ermöglicht die Interaktion mit Diensten, Systemzielen und anderen Units. Einige wichtige Anwendungsfälle werden im Folgenden erläutert.

2.1 Units

Units sind Konfigurationsdateien, die Dienste, Geräte, Mountpunkte oder andere Ressourcen beschreiben. Sie werden typischerweise in `/usr/lib/systemd/system/` oder `/etc/systemd/system/` gespeichert.

```
1 systemctl list-units
```

Mit diesem Befehl werden alle aktiven Units aufgelistet. Jede Unit hat einen Status, der Informationen über den aktuellen Zustand liefert.

```
1 systemctl cat sshd.service
```

Die Konfigurationsdateien sind in Abschnitte unterteilt:

- **[Unit]:** Enthält Meta-Informationen über die Unit, z. B. Beschreibung und Abhängigkeiten.
- **[Service]:** Definiert, wie der Dienst gestartet wird, inklusive Startbefehlen und Restart-Strategien.
- **[Install]:** Enthält Informationen zur Aktivierung der Unit.

2.2 Service-Units

Service-Units sind die häufigsten Units in Systemd. Sie repräsentieren Dienste, die gestartet, gestoppt oder neu gestartet werden können.

Ein Beispiel für die Statusabfrage eines Dienstes:

```
1 systemctl status sshd.service
```

Weitere Befehle für die Verwaltung von Diensten:

- Stoppen eines Dienstes:

```
1 sudo systemctl stop sshd.service
```

- Deaktivieren eines Dienstes beim Systemstart:

```
1 sudo systemctl disable sshd.service
```

- Aktivieren eines Dienstes beim Systemstart:

```
1 sudo systemctl enable sshd.service
```

- Starten eines Dienstes:

```
1 sudo systemctl start sshd.service
```

- Neustarten eines Dienstes:

```
1 sudo systemctl restart sshd.service
```

2.3 Target-Units

Targets gruppieren mehrere Units, um bestimmte Systemzustände zu definieren, wie z. B. den Multi-User-Modus oder den Rettungsmodus.

Targets können verwendet werden, um zwischen verschiedenen Betriebsmodi eines Systems zu wechseln.

- Wechsel in ein bestimmtes Target:

```
1 sudo systemctl isolate multi-user.target
```

- Standard-Target festlegen:

```
1 sudo systemctl set-default multi-user.target
```

2.4 Journal und Logging

Systemd integriert ein leistungsstarkes Logging-System namens Journal. Es ermöglicht das zentrale Speichern und Abrufen von Log-Ereignissen. Um Logs zu analysieren, kann der folgende Befehl verwendet werden:

```
1 journalctl -u sshd.service
```

Dieser Befehl zeigt die Logs eines spezifischen Dienstes an.