



2. JUNI 2022

PRINT MANAGER VER. 3
VORBEREITUNG VON ROCKY LINUX 8 FÜR DEN PRINTSERVER

ANDREAS HARTMANN
HMEDIA
mail@hmedia.de

PRÄAMBEL

Die in diesem und allen weiteren Dokumenten enthaltenen Informationen über die PrintManager Software können jederzeit, ohne Vorankündigung und ohne Angabe von Gründen geändert werden. Hmedia übernimmt keine Haftung für Fehler, die in diesen Dokumenten enthalten sind. Irrtümer und Auslassungen sind ausdrücklich vorbehalten. Technische Entwicklungen an dem in dieser Dokumentation beschriebenen System sind vorbehalten. Daher kann es Abweichungen zwischen der Dokumentation und der tatsächlichen Implementierung des Systems geben.

Jegliche Dokumentation, die mit der PrintManager Software mitgeliefert wird, ist ausschließlich für internen, nicht-gewerbsmäßigen Gebrauch freigegeben.

Kein Teil der PrintManager Software oder dieses Dokuments darf in irgendeiner Form (Druck, Fotokopie, Mikrofilm oder in einem anderen Verfahren) ohne die vorherige schriftliche Genehmigung von Hartmann media solutions an Dritte weitergegeben werden. Dem Nutzer ist es erlaubt, dieses Dokument für eigene Zwecke beliebig zu vervielfältigen.

Alle nicht ausdrücklich gewährten Rechte liegen bei Hmedia.

Die in diesem Dokument beschriebene Hmedia-Software unterliegt folgender Lizenz:

1. Die Software wird zur freien Nutzung überlassen.
2. Jede Veränderung und Erweiterung der Programme ist nicht erlaubt.
3. Die Weitergabe der Software, Teilen davon oder des Programmcodes an Dritte ist verboten.
4. Der Nutzer darf weder Reverse Engineering, Decompilation oder Disassembling auf die Software anwenden.

Diese Bedingungen gelten ebenso für alle Updates und Erweiterungen, die Hmedia bereitstellen wird.

Hmedia ist berechtigt, die Lizenz zu widerrufen, falls der Nutzer die Bedingungen der Lizenz verletzt.

In diesem Fall hat der Kunde alle Kopien der PrintManager Software, separater Bestandteile und zugehörige Dateien zu vernichten.

DIESE SOFTWARE UND DIE BEGLEITENDEN UNTERLAGEN WERDEN OHNE MÄNGELGEWÄHR UND OHNE GARANTIEN JEDLICHER ART ZUR VERFÜGUNG GESTELLT.

HMEDIA ÜBERNIMMT AUSSERDEM KEINE GWÄHRLEISTUNG, GARANTIE UND HAFTUNG BEZÜGLICH DER NUTZUNG UND DER ERGEBNISSE DER NUTZUNG DER SOFTWARE UND DER DOKUMENTATION IM HINBLICK AUF RICHTIGKEIT, GENAUIGKEIT, VERLÄSSLICHKEIT, AKTUALITÄT ODER ANDERES. DAS GESAMTE RISIKO HINSICHTLICH DER ERGEBNISSE UND LEISTUNGEN DER SOFTWARE LIEGT BEIM NUTZER. SOLLTEN DIE SOFTWARE ODER DIE BENUTZERUNTERLAGEN FEHLERHAFT SEIN, ÜBERNIMMT DER NUTZER ALLEIN UND NICHT HMEDIA DIE GESAMTEN KOSTEN ALLER NOTWENDIGEN REPARATURMASSNAHMEN UND KORREKTUREN.

WEDER HMEDIA NOCH EINE ANDERE PARTEI, DIE AN DER ENTWICKLUNG, PRODUKTION ODER AUSLIEFERUNG DIESES PRODUKTS BETEILIGT WAR, ÜBERNEHMEN DIE HAFTUNG FÜR JEDLICHE SCHÄDEN, OB DIREKT, INDIRECT, FOLGESCHÄDEN ODER ZUFÄLLIGE SCHÄDEN (EINSCHLIESSLICH SCHÄDEN AUS ENTGANGENEM GEWINN, GESCHÄFTSUNTERBRECHUNG, DATENVERLUST, VERLUST

VON GESCHÄFTSDATEN UND ANDERE FINANZIELLE SCHÄDEN), DIE DURCH DIE BENUTZUNG ODER DIE DER UNMÖGLICHKEIT DES EINSATZES DIESES PRODUKTS VERURSACHT WURDEN, SELBST WENN HMEDIA ÜBER DIE MÖGLICHKEIT SOLCHER SCHÄDEN UNTERRICHTET WURDE.

Der Hmedia PrintManager enthält Software entwickelt von der Apache Software Foundation (<http://www.apache.org/>).

© Copyright 2022

Hmedia

Andreas Hartmann media solutions

Vorwerkstrasse 1

01936 Koenigsbrueck – Germany

mail@hmedia.de

All Rechte vorbehalten. Gedruckt in Europa.

Die in diesem Dokument verwendeten Bezeichnungen und Markennamen der jeweiligen Firmen unterliegen im Allgemeinen warenzeichen-, marken- oder patentrechtlichem Schutz.

INHALTSVERZEICHNIS

Präambel	1
Einleitung.....	4
Allgemeines	4
Über dieses Dokument.....	4
Symbole und Typographie.....	4
Installation von Rocky Linux 8	6
Allgemeines	6
Installationsschritte.....	6
Nach dem ersten Boot.....	7
Zusätzliche Installationen	7
Konfiguration.....	7
Netzwerk	7
Sicherheitsfunktionen	8
Java-Installation.....	10
Allgemeines	10
Installationsschritte.....	10
Java Binärdateien auf den Server platzieren.....	10
Java im Betriebssystem konfigurieren.....	11
Tomcat Installation.....	12
Allgemeines	12
Installationsschritte.....	12
Binärdateien auf dem Server platzieren	12
Verzeichnisstruktur anpassen	13
Umgebungsvariable bereitstellen	14
Tomcat User und Gruppe anlegen	14
Eigentümer auf Verzeichnisse setzen.....	15
Standard-Applikationen anpassen (optional).....	15
Service einrichten	17
Abschließende Installation	18

EINLEITUNG

ALLGEMEINES

Der Hmedia PrintManager erweitert das Avid Newsroom Management System um vielfältige Druckfunktionen. Es ermöglicht den Druck von Ablauf-Fächern und ausgewählten Stories aus dem iNEWS Client heraus.

In diesem Dokument wird beschrieben, wie ein Rocky Linux 8 vorbereitet wird, damit der PrintServer darauf ausgeführt werden kann.

DIESE ANLEITUNG BESCHREIBT NUR EINE VON VIELEN MÖGLICHKEITEN, EINE LAUFZEITUMGEBUNG FÜR DEN PRINTSERVER BEREITZUSTELLEN! GRUNDSÄTZLICH IST DER PRINTSERVER IN JEDEM JAVA-SERVLET CONTAINER MIT GEEIGNETER VERSION LAUFFÄHIG.

Als Umgebung wird folgender Stack verwendet:

- Betriebssystem: Rocky Linux 8.6
- Java Laufzeitumgebung: OpenJDK 18.0.0.1
- Servlet Container (ApplicationManager): Tomcat 9.0.63

Für alle drei Ebenen sind unabhängig voneinander andere Optionen verfügbar. So könnte der Printserver zum Beispiel in einem JBoss mit Java 11 auf MS Windows installiert werden.

ÜBER DIESES DOKUMENT

Die Kapitel dieses Dokuments umfassen folgende Bereiche:

- Installation von Rocky Linux
- Java Installation
- Tomcat Installation

SYMBOLE UND TYPOGRAPHIE

Begriffe

Das Avid iNEWS System heißt inzwischen MediaCentral | Newsroom Management. Der Begriff iNEWS ist aber weiterhin geläufig und wird in vielen Dokumenten verwendet. Die PrintManager Dokumentation verwendet beide Begriffe **iNEWS** und **Newsroom Management** synonym.

Die Datenstruktur in iNEWS arbeitet mit drei Elementen Directory – **Queue** – Story. Die gängigen deutschen Begriffe sind Verzeichnis – **Fach** – Story. Die englischen und deutschen Begriffe werden in diesem Dokument synonym verwendet, wobei Directories/Verzeichnisse keine Rolle spielen und beim Story-Element der Begriff identisch ist.

In diesem Dokument wird vorwiegend der englische Begriff Printstyle verwendet. Aber auch das deutsche Druckstil ist gebräuchlich und im Dokument zu finden. Beide Begriffe sind synonym zu verstehen.

Fettgedruckt

Fettgedruckte Buchstaben, Zeichen oder Wörter heben bedeutende Bereiche im Text hervor.

Zusätzliche Hinweise

INFORMATIONEN WIE DIESE HELFEN DEM LESER, WICHTIGE FAKTEN NICHT ZU ÜBERSEHEN.

Warnung

EINE WARNUNG WIE DIESE WEIST AUF KRITISCHE INFORMATIONEN HIN, UM PROBLEME ODER FEHLER ZU VERMEIDEN.

Links

Hypertext links werden so dargestellt: <https://hmedia.de>

Konsolen-Kommandos und Konsolen-Ausgabe

Wenn es nötig ist, Ein- oder Ausgaben auf der Kommandozeile darzustellen, verwendet der Autor eine andere Schriftart. Hier als Beispiel die Ausgabe des Kommandos **java -version**:

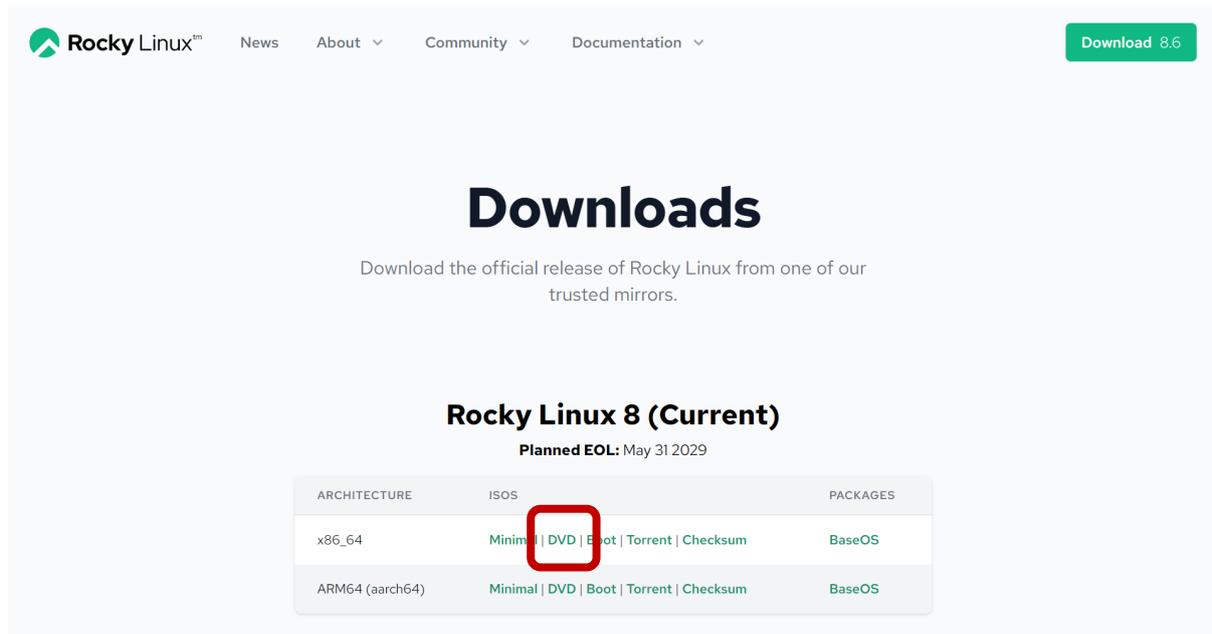
```
c:\>java -version  
  
openjdk version "16" 2021-03-16  
OpenJDK Runtime Environment (build 16+36-2231)  
OpenJDK 64-Bit Server VM (build 16+36-2231, mixed mode, sharing)
```

INSTALLATION VON ROCKY LINUX 8

ALLGEMEINES

Rocky Linux ist eine frei verfügbare Linux Distribution, die von RedHat und der Community gepflegt wird. Sie ist weitgehend kompatibel mit RedHat Enterprise Linux.

Die Installationsdatei kann von <https://rockylinux.org/download/> heruntergeladen werden. Die Version zum aktuellen Zeitpunkt (Juni 2022) ist 8.6.



The screenshot shows the Rocky Linux website's 'Downloads' page. At the top, there is a navigation bar with 'Rocky Linux™', 'News', 'About', 'Community', and 'Documentation'. A 'Download 8.6' button is in the top right. The main heading is 'Downloads', followed by the text 'Download the official release of Rocky Linux from one of our trusted mirrors.' Below this, it says 'Rocky Linux 8 (Current)' and 'Planned EOL: May 31 2029'. A table lists download options:

ARCHITECTURE	ISOS	PACKAGES
x86_64	Minimal DVD Boot Torrent Checksum	BaseOS
ARM64 (aarch64)	Minimal DVD Boot Torrent Checksum	BaseOS

Gewählt wird die **DVD** ISO, da auf diese Weise alle Pakete lokal auf die Platte kopiert werden können, falls der Server keinen Internetzugang hat.

INSTALLATIONSSCHRITTE

Der grafische Installer Anaconda führt durch die notwendigen Einstellungen in der gleichen Weise wie bei RedHat oder CentOS. Folgende Einstellungen sollten getroffen werden:

- Sprache: Englisch, aber nicht relevant
- Tastatur: Deutsch, nodeadkeys
- Netzwerk eingerichtet mit IP Adresse, kurzem Hostnamen (nicht dem FQDN!), IP6 disabled, etc.
- Zeitzone und Netzwerkzeitserver
- Softwareauswahl: Minimales System
- Partitionierung nach Belieben
- Kennwort für root Nutzer
- Weitere Nutzer sind jetzt nicht erforderlich (ein tomcat Service-Nutzer wird später angelegt)

NACH DEM ERSTEN BOOT

Damit der Paketmanager verwendet werden kann, müssen die Installationspakete lokal verfügbar sein (falls das System keinen Internetzugang hat).

1. Inhalt der ISO nach `/media/Rocky` kopieren
2. repo Dateien anpassen
 - a. entweder alle Dateien in `/etc/yum.repo.d/` entfernen außer `Rocky-Media.repo`
oder in allen Dateien `enabled=1` zu `enabled=0` ändern
 - b. `Rocky-Media.repo` editieren und **beide** Zeilen `enabled=0` zu `enabled=1` ändern

ZUSÄTZLICHE INSTALLATIONEN

Mit dem Kommando `yum install <paket>` können beliebige weitere Komponenten installiert werden. Folgende Tools werden benötigt oder erleichtern die Arbeit mit dem System:

- `dos2unix`
- `net-tools`
- `vim`
- `ftp` (für Tests)
- Java (damit die alternatives-Umgebung bereit ist; das Java 1.8 selbst wird dann nicht mehr benötigt)
- `bind-utils`

KONFIGURATION

Folgende Schritte sind noch erledigen, damit das Linux-System selbst bereit ist:

Netzwerk

IPv6

In der Testumgebung war es nicht nötig, IPv6 explizit im System zu deaktivieren. Aber es ist sicher nicht verkehrt, das zu tun:

Eine Datei `/etc/sysctl.d/50-disableIPv6.conf` erstellen mit folgendem Inhalt:

```
net.ipv6.conf.all.disable_ipv6 = 1
net.ipv6.conf.default.disable_ipv6 = 1
```

ACHTUNG BEIM KOPIEREN UND EINFÜGEN VON EINEM WINDOWS-SYSTEM KÖNNEN WINDOWS-ZEILENUMBRÜCHE MITKOPIERT WERDEN. ZUR SICHERHEIT IM ANSCHLUß DIE DATEI MIT `DOS2UNIX <DATEI>` LINUX-KORREKT MACHEN.

Hostname

Die Datei `/etc/hostname` darf nur den kurzen Hostnamen enthalten (sollte bei der Installation schon korrekt gesetzt sein). Bitte trotzdem überprüfen. Der FQDN wird auf einem Linux System aus der `/etc/hosts` Datei geholt. Auf dem Testsystem sieht das wie folgt aus:

/etc/hostname:

```
[root@tool-rocky sysctl.d]# cat /etc/hostname
tool-rocky
```

/etc/hosts:

```
[root@tool-rocky sysctl.d]# cat /etc/hosts
127.0.0.1    localhost localhost.localdomain localhost4 localhost4.localdomain4
:::1        localhost localhost.localdomain localhost6 localhost6.localdomain6

172.21.10.55  tool-rocky.buero.hmedia.de tool-rocky
```

Die korrekte Einstellung kann man mit den Kommandos `hostname`, `hostname -s` und `hostname -f` prüfen.

Namensauflösung

Search Domain und DNS Server müssen in die Konfigurationsdatei der Netzwerkschnittstelle eingetragen sein. Auf dem Testsystem sieht das wie folgt aus:

```
[root@tool-rocky sysctl.d]# cat /etc/sysconfig/network-scripts/ifcfg-ens33
TYPE=Ethernet
PROXY_METHOD=none
BROWSER_ONLY=no
BOOTPROTO=none
DEFROUTE=yes
IPV4_FAILURE_FATAL=yes
IPV6INIT=no
IPV6_DEFROUTE=yes
IPV6_FAILURE_FATAL=no
NAME=ens33
UUID=e42427cf-9093-4a18-9ed9-6c0e61d6ce26
DEVICE=ens33
ONBOOT=yes
IPADDR=172.21.10.55
PREFIX=16
GATEWAY=172.21.1.2
DNS1=172.21.1.1
DNS2=172.21.1.2
DOMAIN=buero.hmedia.de
IPV6_DISABLED=yes
```

Nach dem Neustart des NetworkManagers mit `systemctl restart NetworkManager` sollten die Einträge in der `/etc/resolv.conf` stehen:

```
[root@tool-rocky sysctl.d]# cat /etc/resolv.conf
# Generated by NetworkManager
search buero.hmedia.de
nameserver 172.21.1.1
nameserver 172.21.1.2
```

Sicherheitsfunktionen

Hier sind natürlich auch präzise, kleinteilige Änderungen möglich. Das übersteigt aber den Rahmen dieses Dokumentes. Der Einfachheit halber werden hier Firewall und SELinux komplett deaktiviert.

Dazu:

- Editieren der Datei `/etc/selinux/config` zu

```
[root@tool-rocky sysctl.d]# cat /etc/selinux/config
# This file controls the state of SELinux on the system.
# SELINUX= can take one of these three values:
#   enforcing - SELinux security policy is enforced.
#   permissive - SELinux prints warnings instead of enforcing.
#   disabled  - No SELinux policy is loaded.
SELINUX=disabled
# SELINUXTYPE= can take one of these three values:
#   targeted - Targeted processes are protected,
#   minimum  - Modification of targeted policy. Only selected processes are protected.
#   mls      - Multi Level Security protection.
SELINUXTYPE=targeted
```

- Ausführen folgender Kommandos:
`systemctl stop firewalld`
`systemctl disable firewalld`

Danach sollten alle Einstellungen durch einen Reboot mit `systemctl reboot` auch aktiviert werden.

JAVA-INSTALLATION

ALLGEMEINES

Es gibt eine kommerzielle Version von Java, bereitgestellt durch Oracle. Dafür sind Lizenzgebühren zu zahlen. Die Installation von Oracle Java ist hier **NICHT** beschrieben.

Stattdessen verwendet diese Anleitung das OpenJDK als Java-Laufzeitumgebung. Das ist auf <https://jdk.java.net/> zum Download verfügbar. Die beiden Versionen 17 und 18 werden aktuell (Juni 2022) gepflegt und mit Sicherheitsupdates versorgt.

Der PrintServer benötigt mindestens ein Java Version 11.

Für obengenannte JDK Versionen gibt es kein fertiges Installationspaket. Es erfolgt also die manuelle Konfiguration des Systems wie folgt:

INSTALLATIONSSCHRITTE

Java Binärdateien auf den Server platzieren

1. Paket herunterladen.

jdk.java.net **OpenJDK JDK 18.0.1.1 General-Availability Release**

GA Releases
 JDK 18
 JMC 8

Early-Access Releases
 JDK 19
 Loom
 Metropolis
 Panama
 Valhalla

Reference Implementations
 Java SE 18
 Java SE 17
 Java SE 16
 Java SE 15
 Java SE 14
 Java SE 13
 Java SE 12
 Java SE 11
 Java SE 10
 Java SE 9
 Java SE 8
 Java SE 7

Feedback
 Report a bug

Archive

This page provides production-ready open-source builds of the Java Development Kit, version 18, an implementation of the Java SE 18 Platform under the GNU General Public License, version 2, with the Classpath Exception.

Commercial builds of JDK 18.0.1.1 from Oracle, under a non-open-source license, can be found at the [Oracle Technology Network](#).

Documentation

- [Features](#)
- [Release notes](#)
- [API Javadoc](#)

Builds

Linux/AArch64	tar.gz (sha256)	187052695 bytes
Linux/x64	tar.gz (sha256)	188244346
macOS/AArch64	tar.gz (sha256)	183267676
macOS/x64	tar.gz (sha256)	185423668
Windows/x64	zip (sha256)	187769502

2. Auf den Linux-Server kopieren und entpacken. Auf dem Testsystem wurde dazu ein Verzeichnis `/install` eingerichtet. Das Kommando ist

```
tar -xzf openjdk-18.0.1.1_linux-x64_bin.tar.gz.
```

```
[root@tool-rocky install]# ll | grep jdk
drwxr-xr-x. 8 root root          96 Jun  2 12:05 jdk-18.0.1.1
-rw-r--r--. 1 root root 188244346 May 25 18:15 openjdk-18.0.1.1_linux-x64_bin.tar.gz
```

3. Den gesamten `jdk-18.0.0.1` Ordner in das gewünschte Verzeichnis kopieren. Auf dem Testsystem ist das `/usr/share/`. Ein anderes typisches Verzeichnis für solche Installationen ist `/opt/`.

Java im Betriebssystem konfigurieren

1. Java mit alternatives konfigurieren:

```
alternatives --install /usr/bin/java java /usr/share/jdk- ➤
18.0.0.1/bin/java 1000
alternatives --install /usr/bin/javac javac /usr/share/jdk- ➤
18.0.0.1/bin/javac 1000
alternatives --config java
alternatives --config javac
```

Die beiden letzten Kommandos sind interaktiv und erlauben, eine beliebige Java Version im System zu aktivieren. Das Prozedere kann immer angewendet werden, wenn eine neue Java-Version auf dem System aktiviert werden soll.

2. Der Tomcat benötigt die Umgebungsvariable JAVA_HOME. Diese kann für alle Nutzer korrekt mit dem profile Skript gesetzt werden. Dazu die Datei java_home.sh im Verzeichnis /etc/profile.d/ anlegen mit folgendem Inhalt:

```
#!/bin/bash

# Set JAVA_HOME dynamically according to alternatives

export JAVA_HOME=$(readlink -f /usr/bin/java | sed
"s:/bin/java:>")
export PATH=$PATH:$JAVA_HOME/bin
```

ACHTUNG BEIM KOPIEREN UND EINFÜGEN VON EINEM WINDOWS-SYSTEM KÖNNEN WINDOWS-ZEILENUMBRÜCHE MITKOPIERT WERDEN. ZUR SICHERHEIT IM ANSCHLUß DIE DATEI MIT DOS2UNIX <DATEI> LINUX-KORREKT MACHEN.

Um die Änderungen zu aktivieren, muss man sich aus- und wieder einloggen.

Mit `echo $JAVA_HOME` und `echo $PATH` läßt sich die korrekte Implementierung prüfen.

```
[root@tool-rocky install]# echo $JAVA_HOME
/usr/share/jdk-18.0.1.1
[root@tool-rocky install]# echo $PATH
/usr/local/sbin:/usr/local/bin:/usr/sbin:/usr/bin:/usr/share/jdk-18.0.1.1/bin:/root/bin
```

TOMCAT INSTALLATION

ALLGEMEINES

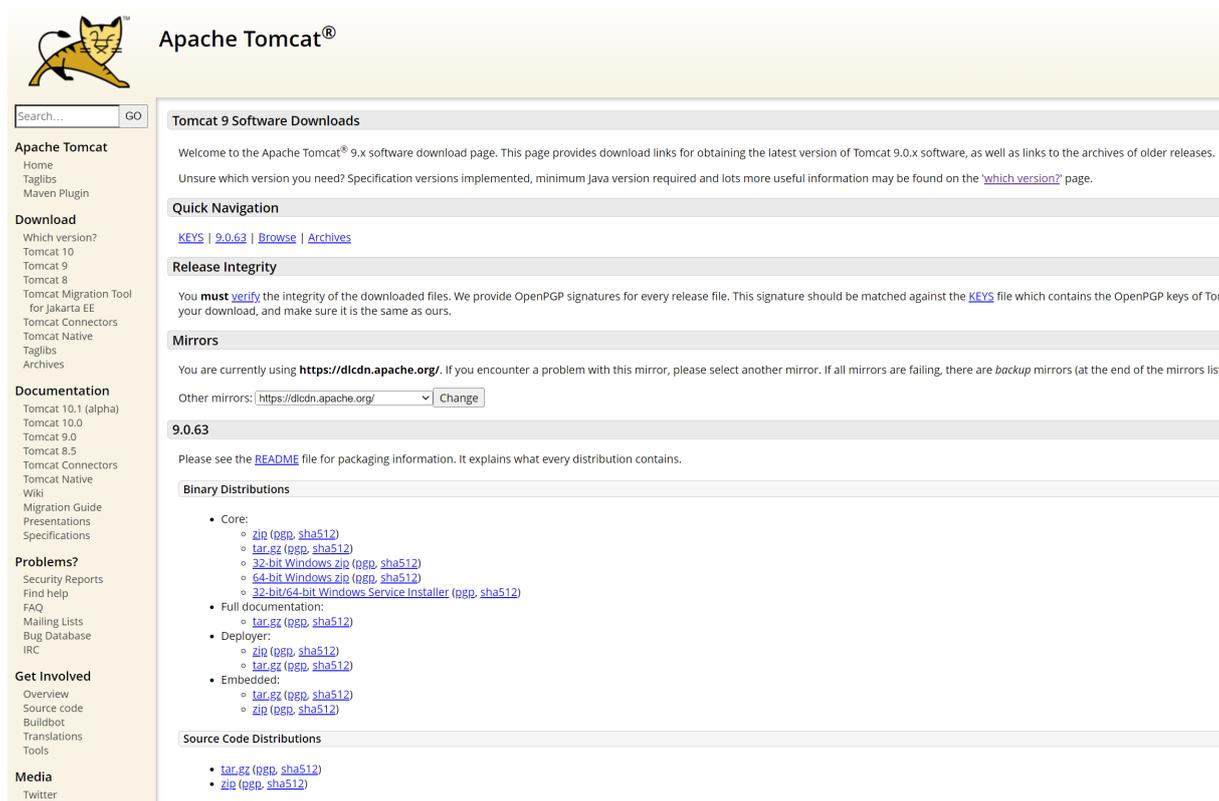
Es ist kein Installationspaket für Tomcat in den Repositories von Rocky Linux verfügbar. Ich habe nach einem entsprechenden Paket gesucht, aber nichts wirklich Sinnvolles gefunden. Damit bleibt nur die Installation der Binärdateien und die manuelle Konfiguration des ApplicationServers. Die Downloadseite für Tomcat 9 ist <https://tomcat.apache.org/download-90.cgi>.

TOMCAT 10 IST NICHT VERWENDBAR, DA ES BEI DIESER VERSION EINE FUNDAMENTALE ÄNDERUNG IN VIELEN NAMENSRÄUMEN VON JAVA ZU JAKARTA GIBT.

INSTALLATIONSSCHRITTE

Binärdateien auf dem Server platzieren

1. Paket herunterladen



The screenshot shows the Apache Tomcat 9.0.63 download page. The main content area is titled "Tomcat 9 Software Downloads" and contains the following sections:

- Welcome to the Apache Tomcat® 9.x software download page.** This page provides download links for obtaining the latest version of Tomcat 9.0.x software, as well as links to the archives of older releases. Unsure which version you need? Specification versions implemented, minimum Java version required and lots more useful information may be found on the ["which version?"](#) page.
- Quick Navigation**
 - [KEYS](#) | [9.0.63](#) | [Browse](#) | [Archives](#)
- Release Integrity**

You **must verify** the integrity of the downloaded files. We provide OpenPGP signatures for every release file. This signature should be matched against the [KEYS](#) file which contains the OpenPGP keys of Tomcat 9.0.x. If you are unsure how to verify, see the ["verify"](#) page.
- Mirrors**

You are currently using <https://d1cdn.apache.org/>. If you encounter a problem with this mirror, please select another mirror. If all mirrors are failing, there are [backup mirrors](#) (at the end of the mirrors list).

Other mirrors:
- 9.0.63**

Please see the [README](#) file for packaging information. It explains what every distribution contains.
- Binary Distributions**
 - Core:**
 - [zip \(pgp, sha512\)](#)
 - [tar.gz \(pgp, sha512\)](#)
 - [32-bit Windows zip \(pgp, sha512\)](#)
 - [64-bit Windows zip \(pgp, sha512\)](#)
 - [32-bit/64-bit Windows Service Installer \(pgp, sha512\)](#)
 - Full documentation:**
 - [tar.gz \(pgp, sha512\)](#)
 - Deployer:**
 - [zip \(pgp, sha512\)](#)
 - [tar.gz \(pgp, sha512\)](#)
 - Embedded:**
 - [tar.gz \(pgp, sha512\)](#)
 - [zip \(pgp, sha512\)](#)
- Source Code Distributions**
 - [tar.gz \(pgp, sha512\)](#)
 - [zip \(pgp, sha512\)](#)

2. Auf den Linux-Server kopieren und entpacken. Auf dem Testsystem ist dazu ein Verzeichnis /install eingerichtet. Das Kommando ist

```
tar -xzf apache-tomcat-9.0.63.tar.gz.
```

```
[root@tool-rocky install]# ll | grep tomcat
drwxr-xr-x. 9 root root      220 Jun  2 12:45 apache-tomcat-9.0.63
-rw-r--r--. 1 root root 11576445 May 26 10:08 apache-tomcat-9.0.63.tar.gz
```

3. Den gesamten apache-tomcat-9.0.63 Ordner in das gewünschte Verzeichnis kopieren. Auf dem Testsystem ist das /usr/share/. Ein anderes typisches Verzeichnis für solche Installationen ist /opt/.

Verzeichnisstruktur anpassen

Verteilung im Dateibaum (optional)

Linux verteilt verschiedenste Aspekte von Anwendungen in bestimmte Verzeichnisse. Diese Verzeichnisse liegen normalerweise auf unterschiedlichen Dateisystemen und können so einfacher verwaltet werden, beispielsweise Einstellungen alle unter `/etc` für einfaches Sichern, variable Daten in `/var` auf einem großen oder schnellen Dateisystem, usw. Bei der Binärinstallation des Tomcat liegt alles in einem Verzeichnis (`/usr/share/tomcat`). Es ist sinnvoll, wenigstens das Log-Verzeichnis nach `/var/log` zu legen und das Konfigurationsverzeichnis nach `/etc`.

1. Verzeichnisse `/var/log/tomcat` und `/etc/tomcat` anlegen.
2. Alle existierenden Inhalte kopieren:


```
cp -a /usr/share/tomcat/logs/* /var/log/tomcat/
cp -a /usr/share/tomcat/conf/* /etc/tomcat/
```
3. Existierende Verzeichnisse löschen (vorher überprüfen, dass die Dateien auch kopiert sind)


```
cd /usr/share/tomcat
rm -rf conf
rm -rf logs
```
4. Symbolische Links auf die neuen Verzeichnisse anlegen


```
ln -s /etc/tomcat /usr/share/tomcat/conf
ln -s /var/log/tomcat /usr/share/tomcat/logs
```

Das Verzeichnis `/usr/share/tomcat` sollte dann so aussehen (außer Nutzer und Gruppe, das kommt noch):

```
[root@tool-rocky tomcat]# ll
total 128
drwxr-x---. 2 tomcat tomcat  4096 May 26 10:13 bin
-rw-r-----. 1 tomcat tomcat 18986 May 11 09:52 BUILDING.txt
lrwxrwxrwx. 1 tomcat tomcat   11 Jun  2 16:39 conf -> /etc/tomcat
-rw-r-----. 1 tomcat tomcat  6210 May 11 09:52 CONTRIBUTING.md
drwxr-x---. 2 tomcat tomcat  4096 May 26 10:13 lib
-rw-r-----. 1 tomcat tomcat 57092 May 11 09:52 LICENSE
lrwxrwxrwx. 1 tomcat tomcat   15 May 26 10:37 logs -> /var/log/tomcat
-rw-r-----. 1 tomcat tomcat  2333 May 11 09:52 NOTICE
-rw-r-----. 1 tomcat tomcat  3398 May 11 09:52 README.md
-rw-r-----. 1 tomcat tomcat  6901 May 11 09:52 RELEASE-NOTES
-rw-r-----. 1 tomcat tomcat 16505 May 11 09:52 RUNNING.txt
drwxr-xr-x. 3 tomcat tomcat   21 May 26 10:22 shared
drwxr-x---. 2 tomcat tomcat   48 Jun  2 16:40 temp
drwxr-x---. 8 tomcat tomcat  123 May 26 16:10 webapps
drwxr-x---. 3 tomcat tomcat   22 May 26 11:17 work
```

Shared Classes

Der PrintServer nutzt für site-spezifische Dateien (Printstyles, Lizenzdatei, Konfiguration, etc.) das Konzept des shared loaders. Die von diesem Loader gelesenen Dateien sind für alle Applikationen im Tomcat zugänglich und können sicher manuell geändert werden. Dateien im `webapps` Ordner werden üblicherweise (wie beim PrintServer) als `.war` Datei ausgeliefert. Wenn der Tomcat eine solche `.war` Datei neu deployed, werden lokale Änderungen entfernt. Daher verbietet sich das `webapps` Verzeichnis für oben genannte Dateien. Die entsprechenden Schritte sind auch im User Manual des PrintManagers beschrieben.

ÄNDERUNGEN AN DATEIEN IM SHARED VERZEICHNIS ERFORDERN EINEN NEUSTART DES TOMCAT!

1. Verzeichnis anlegen

```
mkdir -p /usr/share/tomcat/shared/classes/printserver
```

2. Konfigurationsdatei /usr/share/tomcat/conf/catalina.properties

bearbeiten und shared.loader eintragen:

```
#
# List of comma-separated paths defining the contents of the "shared"
# classloader. Prefixes should be used to define what is the repository type.
# Path may be relative to the CATALINA_BASE path or absolute. If left as blank,
# the "common" loader will be used as Catalina's "shared" loader.
# Examples:
#   "foo": Add this folder as a class repository
#   "foo/*.jar": Add all the JARs of the specified folder as class
#               repositories
#   "foo/bar.jar": Add bar.jar as a class repository
# Please note that for single jars, e.g. bar.jar, you need the URL form
# starting with file:.
#
# Note: Values may be enclosed in double quotes ("...") in case either the
#       ${catalina.base} path or the ${catalina.home} path contains a comma.
#       Because double quotes are used for quoting, the double quote character
#       may not appear in a path
shared.loader=${catalina.home}/shared/classes

# Default list of JAR files that should not be scanned using the JarScanner
# functionality. This is typically used to scan JARs for configuration
# information. JARs that do not contain such information may be excluded from
```

Umgebungsvariable bereitstellen

Ähnlich wie JAVA_HOME benötigt Tomcat noch eine Umgebungsvariable CATALINA_HOME, die auf sein eigenes Verzeichnis zeigt (in diesem Fall /usr/share/tomcat). Das erledigt wieder das /etc/profile Skript. Dazu die Datei tomcat_home.sh im Verzeichnis /etc/profile.d/ anlegen mit folgendem Inhalt:

```
#!/bin/bash
```

```
# Set Tomcat home directory.
```

```
export CATALINA_HOME="/usr/share/tomcat"
```

BEIM KOPIEREN UND EINFÜGEN VON EINEM WINDOWS-SYSTEM KÖNNEN WINDOWS-ZEILENUMBRÜCHE MITKOPIERT WERDEN. ZUR SICHERHEIT IM ANSCHLUß DIE DATEI MIT DOS2UNIX <DATEI> LINUX-KORREKT MACHEN.

Um die Änderungen zu aktivieren, muss man sich aus- und wieder einloggen.

Tomcat User und Gruppe anlegen

Aufgrund von Sicherheitsaspekten sollte der Tomcat nicht mit root-Rechten ausgeführt werden. Daher benötigt das System einen nichtprivilegierten Nutzer, der Zugriff auf die (und nur auf die) relevanten Dateien hat. Dazu:

1. Gruppe anlegen:

```
groupadd tomcat
```

2. User anlegen

```
useradd -r -d /usr/share/tomcat/ -s /bin/false -c "Apache Tomcat User" -g tomcat tomcat
```

DER TOMCAT NUTZER IST NICHT ZUM ANMELDEN AM SYSTEM GEDACHT. DAHER BENÖTIGT DER NUTZER AUCH KEIN PASSWORT. DIESER NUTZER GIBT DEM TOMCAT PROGRAMM ZUGRIFF AUF DATEIEN UND VERZEICHNISSE. ER WIRD IM SERVICE-SKRIPT VERWENDET (SIEHE UNTEN).

Eigentümer auf Verzeichnisse setzen

Der Tomcat Process wird mit dem eben angelegten Nutzer ausgeführt. Daher benötigt dieser Nutzer Zugriff auf alle Dateien und Verzeichnisse in `$CATALINA_HOME` und die beiden ausgelagerten Verzeichnisse. Dazu:

```
chown -R tomcat:tomcat /usr/share/tomcat
chown -R tomcat:tomcat /etc/tomcat
chown -R tomcat:tomcat /var/log/tomcat
```

Der PrintServer verwendet auch die Java Preference Files. Damit der Zugriff gewährt ist, einfach

```
chmod -R 777 /etc/.java
```

Standard-Applikationen anpassen (optional)

Die Binärinstallation des Tomcat liefert diverse Applikationen mit:

```
[root@tool-rocky tomcat]# ll webapps | grep -v print
total 32264
drwxr-x---. 15 tomcat tomcat    4096 May 26 10:13 docs
drwxr-x---.  7 tomcat tomcat     99 May 26 10:13 examples
drwxr-x---.  6 tomcat tomcat     79 May 26 10:13 host-manager
drwxr-x---.  6 tomcat tomcat    114 May 26 10:13 manager
drwxr-x---.  3 tomcat tomcat    223 May 26 10:13 ROOT
```

Diese sind für den Betrieb des PrintServers nicht erforderlich und können gelöscht werden. Sollten Sie im System verbleiben und verwendet werden, müssen sie konfiguriert werden wie folgt:

Benutzer einrichten

Die Datei `/usr/share/tomcat/conf/tomcat-users.xml` editieren mit folgendem Inhalt:

```
<?xml version="1.0" encoding="UTF-8"?>
<!--
 Licensed to the Apache Software Foundation (ASF) under one or more
 contributor license agreements. See the NOTICE file distributed with
 this work for additional information regarding copyright ownership.
 The ASF licenses this file to You under the Apache License, Version 2.0
 (the "License"); you may not use this file except in compliance with
 the License. You may obtain a copy of the License at

 http://www.apache.org/licenses/LICENSE-2.0

 Unless required by applicable law or agreed to in writing, software
 distributed under the License is distributed on an "AS IS" BASIS,
 WITHOUT WARRANTIES OR CONDITIONS OF ANY KIND, either express or implied.
 See the License for the specific language governing permissions and
 limitations under the License.
-->
<tomcat-users xmlns="http://tomcat.apache.org/xml"
              xmlns:xsi="http://www.w3.org/2001/XMLSchema-instance"
              xsi:schemaLocation="http://tomcat.apache.org/xml tomcat-users.xsd"
              version="1.0">
<!--
 By default, no user is included in the "manager-gui" role required
 to operate the "/manager/html" web application. If you wish to use this app,
 you must define such a user - the username and password are arbitrary.

 Built-in Tomcat manager roles:
 - manager-gui - allows access to the HTML GUI and the status pages
 - manager-script - allows access to the HTTP API and the status pages
 - manager-jmx - allows access to the JMX proxy and the status pages
 - manager-status - allows access to the status pages only

 The users below are wrapped in a comment and are therefore ignored. If you
 wish to configure one or more of these users for use with the manager web
 application, do not forget to remove the <!-- .. --> that surrounds them. You
 will also need to set the passwords to something appropriate.
-->
<role rolename="admin-gui"/>
<role rolename="manager-gui"/>
<user username="admin" password="PrintServer" roles="admin-gui,manager-gui"/>
<!--
<user username="robot" password="<must-be-changed>" roles="manager-script"/>
-->
<!--
 The sample user and role entries below are intended for use with the
 examples web application. They are wrapped in a comment and thus are ignored
 when reading this file. If you wish to configure these users for use with the
 examples web application, do not forget to remove the <!-- .. --> that surrounds
 them. You will also need to set the passwords to something appropriate.
-->
<!--
<role rolename="tomcat"/>
<role rolename="role1"/>
<user username="tomcat" password="<must-be-changed>" roles="tomcat"/>
<user username="both" password="<must-be-changed>" roles="tomcat,role1"/>
<user username="role1" password="<must-be-changed>" roles="role1"/>
-->
</tomcat-users>
~
```

Das ist eine einfache Konfiguration. Weitere Optionen stehen zur Verfügung und sind in der Datei auch beschrieben.

Zugriff über Netzwerk gestatten

Die Manager und Host-Manager Applikation erlauben normalerweise nur den Zugriff von der eigenen Maschine. Um Zugriff beliebig aus dem gesamten Netzwerk zu ermöglichen, muß der entsprechende Filter auskommentiert werden. Dazu in den Dateien

`/usr/share/tomcat/webapps/manager/META-INF/context.xml` und
`/usr/share/tomcat/webapps/host-manager/META-INF/context.xml` den Tag
 Valve auskommentieren. Die Dateien sollten dann wie folgt aussehen:

```
<?xml version="1.0" encoding="UTF-8"?>
<!--
Licensed to the Apache Software Foundation (ASF) under one or more
contributor license agreements. See the NOTICE file distributed with
this work for additional information regarding copyright ownership.
The ASF licenses this file to You under the Apache License, Version 2.0
(the "License"); you may not use this file except in compliance with
the License. You may obtain a copy of the License at

    http://www.apache.org/licenses/LICENSE-2.0

Unless required by applicable law or agreed to in writing, software
distributed under the License is distributed on an "AS IS" BASIS,
WITHOUT WARRANTIES OR CONDITIONS OF ANY KIND, either express or implied.
See the License for the specific language governing permissions and
limitations under the License.
-->
<Context antiResourceLocking="false" privileged="true" >
  <CookieProcessor className="org.apache.tomcat.util.http.Rfc6265CookieProcessor"
    sameSiteCookies="strict" />
  <!--
  <Valve className="org.apache.catalina.valves.RemoteAddrValve"
    allow="127\.\d+\.\d+\.\d+|::1|0:0:0:0:0:0:0:1" />
  -->
  <Manager sessionAttributeValueClassNameFilter="java\.lang\.(?:Boolean|Integer|Long|
Number|String)|org\.apache\.catalina\.filters\.CsrfPreventionFilter\$LruCache(?:\$1)?
|java\.util\.(?:Linked)?HashMap"/>
</Context>
```

Alternativ kann man natürlich spezifische IP Muster angeben, denen der Zugriff gewährt wird.

Service einrichten

Tomcat soll als Service im systemd eingerichtet werden. Dazu die Unit-Datei
`/etc/systemd/system/tomcat.service` anlegen mit folgendem Inhalt:

```
[Unit]
Description=Apache Tomcat Server
After=syslog.target network.target

[Service]
Type=forking
User=tomcat
Group=tomcat
```

```
Environment=CATALINA_PID=/usr/share/tomcat/temp/tomcat.pid
Environment=CATALINA_HOME=/usr/share/tomcat
Environment=CATALINA_BASE=/usr/share/tomcat
```

```
ExecStart=/usr/share/tomcat/bin/catalina.sh start
ExecStop=/usr/share/tomcat/bin/catalina.sh stop
```

```
RestartSec=10
```

```
Restart=always
```

```
[Install]
```

```
WantedBy=multi-user.target
```

Danach kann diese Unit im systemd eingerichtet und gestartet werden:

```
systemctl daemon-reload
```

```
systemctl enable tomcat
```

```
systemctl start tomcat
```

Schließlich kann man die mitgelieferten Apps im Browser benutzen bzw. mit `systemctl status tomcat` den Status überprüfen.

ABSCHLIEßENDE INSTALLATION

Mit den bisherigen Schritten ist die Umgebung eingerichtet. Die abschließende Installation des PrintServers erfolgt, wie im PrintManager User Manual beschrieben.