Zram Installation

Installation, Konfiguration und Verwaltung von zram auf SUSE Linux Micro Auf dieser Seite SUSE Linux und anderen Installation, Konfiguration und Verwaltung von zram auf SUSE Linux und anderen WAS? zram ist ein Kernel-Modul, das ein komprimiertes Blockgerät im RAM erstellt. WARUM? In diesem Artikel wird beschrieben, wie zram unter SUSE Linux installiert und konfiguriert wird. AUFWAND Es dauert ungefähr 15 Minuten, um den Artikel zu lesen. ZIEL Sie haben Blockgeräte im RAM konfiguriert. ANFORDERUNGEN Ausgeführte und registrierte Instanz von SUSE Linux Micro. Versionsgeschichte: Installation, Konfiguration und Verwaltung von zram auf SUSE Linux Micro 1 Was ist zram? zram ist ein Kernel-Modul, das ein komprimiertes Blockgerät im RAM erstellt. Das Blockgerät kann als RAM-Disk (in der Regel zum Speichern temporärer Dateien) oder zum Swappen verwendet werden. 1.1 Vorteile von zram Die Verwendung von zram kann folgende Vorteile haben: Schnelle E/A-Operationen: Aufgrund der RAM-basierten Natur von zram bieten Blockgeräte einen sehr schnellen Zugriff auf Daten. Speichereinsparung: Da die Daten mit zram komprimiert werden, kann ziemlich viel Speicherplatz eingespart werden. Somit nutzt zram den Arbeitsspeicher effizient und eignet sich besonders für Umgebungen mit geringer RAM-Größe, z. B. eingebettete Systeme. Dateisystem auf dem Blockgerät: Sie können Dateisysteme auf den Blockgeräten erstellen. 1.2 Einschränkungen von zram Der Ruhezustand auf zram swap wird nicht unterstützt, selbst wenn Sie ein Sicherungsgerät auf permanentem Speicher konfigurieren. 2 Einrichten von zram Zum ordnungsgemäßen Einrichten von zram auf Ihrem System führen Sie die folgenden Schritte aus. Einzelheiten finden Sie in den folgenden Abschnitten. Installieren Sie das Dienstprogramm zram-generator, das das RAM-Blockgerät gemäß der bereitgestellten Konfiguration erstellt. Weitere Informationen zur Installation finden Sie in Abschnitt 2.1, „Installieren von zram-Paketen“. Bereiten Sie die Konfiguration wie in Abschnitt 2.2, „Erforderliche Konfiguration für zram“ beschrieben vor. Führen Sie Kommandos aus, um neue Geräteeinheiten zu erstellen, wie in Abschnitt 2.3, „Erstellen von Geräteeinheiten“ beschrieben. Starten Sie Ihren Rechner neu. Stellen Sie sicher, dass alles ordnungsgemäß funktioniert. Führen Sie das Kommando zramctl aus, das eine Ausgabe ähnlich der folgenden erzeugen sollte: sudozramctl NAME ALGORITHM DISKSIZE DATA COMPR TOTAL STREAMS MOUNTPOINT /dev/zram1 lzo-rle 96.6M 4K 79B 12K 1 [SWAP] /dev/zram0 lzo-rle 483M 4K 79B 12K 1 [SWAP] Copy 2.1 Installieren von zram-Paketen Das Paket zram-generator ist unter SUSE Linux Micro nicht standardmäßig verfügbar. Installieren Sie das Paket : sudo transactional-update pkg install zram-generator Copy Starten Sie das System nach erfolgreicher Installation neu. 2.2 Erforderliche Konfiguration für zram Die Hauptkonfigurationsdatei von zram ist /etc/systemd/zram-generator.conf. Sie können jedoch ein Verzeichnis /etc/systemd/zram-generator.conf.d/ mit einer Reihe von Drop-In-Dateien erstellen, die Einträge in der Hauptkonfigurationsdatei überschreiben können. 2.2.1 Die /etc/systemd/zram-generator.conf-Datei Die Datei wird nicht zusammen mit dem zram-generator-Paket installiert, daher müssen Sie Ihre eigene Datei schreiben. Die hinzuzufügenden Optionen werden im Folgenden beschrieben. Ein Beispiel hierzu finden Sie in Abschnitt 2.2.1.1, „Ein Beispiel für /etc/systemd/zram-generator.conf“. Definieren Sie mindestens ein zram-Gerät. Die Nummerierung beginnt bei 0. Wenn Sie also ein zram-Gerät definieren möchten, fügen Sie der Konfigurationsdatei einen Abschnitt [zram0] hinzu. Unter dem Abschnitt „zram-Gerät“ können Sie folgende Einträge definieren: host-memory-limit Geben Sie die maximale RAM-Größe des Hosts in MiB an, wenn ein Blockgerät erstellt werden kann. Wenn der Wert höher ist, wird das zram-Gerät nicht erstellt. Wenn nicht festgelegt oder auf none festgelegt, gibt es keine Begrenzung für den Host-RAM. zram-size Geben Sie die Größe des zram-Geräts im Vergleich zum Host-RAM an. Der Standardwert ist zram-size = min(ram / 10, RAM_HARD_LIMIT). Es ist ein Minimum von beidem, wobei ram die Host-RAM-Größe ist, die mit MemTotal abgerufen wurde. ram ist die Gesamtmenge des Host-Speichers in MB. ram/10 ist das Verhältnis des gesamten Host-Speichers, der für zram verwendet werden kann. Dem Beispiel zufolge kann zram 10 % des gesamten Host-Speichers verwenden. Wir empfehlen Anteile des Host-RAM im Bereich von 10 bis 50 %. RAM_HARD_LIMIT ist die maximale Menge an RAM in MB, die von zram verwendet werden kann. min() ist eine Funktion, die den Wert von RAM_HARD_LIMIT mit dem berechneten Verhältnis vergleicht und den niedrigeren Wert auswählt. compression-algorithm Geben Sie den Algorithmus an, der zum Komprimieren von Daten in zram verwendet wird. Sie können jeden beliebigen der folgenden Werte verwenden: deflate: ein verlustfreies Dateiformat für die Datenkomprimierung lz4 oder lz4hc: ein verlustfreier Datenkomprimierungsalgorithmus, der sich auf die Komprimierungs- und Dekomprimierungsgeschwindigkeit konzentriert lzo-rle: ein verlustfreier Datenkomprimierungsalgorithmus, der sich auf die Dekomprimierungsgeschwindigkeit konzentriert zstd alias Zstandard: ein verlustfreier Datenkomprimierungsalgorithmus, vergleichbar mit DEFLATE

© 2026 Joachim Misselbeck <joachim@misselbeck-online.de> | 2026-11-06 11:19

mit dem Kompressionsverhältnis, aber schneller während der Dekomprimierung 842: ein Datenkomprimierungsalgorithmus Wenn nicht angegeben, wird der Kernel-Standard verwendet (normalerweise LZO-RLE). Optionen Geben Sie Optionen für Auslagerungs- oder Bereitstellungsoptionen für eine RAM-Disk an. Wenn diese Option auf discard festgelegt oder nicht angegeben ist, werden die nicht verwendeten komprimierten Seiten während des Systemlaufs gekürzt. Eine solche Lösung bietet ein effizientes zram-Management. Um den Standardwert (discard) zu überschreiben, lassen Sie den Wert leer: options = Copy writeback-device Geben Sie ein Gerät an, auf dem nicht komprimierbare Seiten gespeichert werden sollen. Diese Seiten werden dann aus zram entfernt. fs-type Wenn das Gerät als Datenträger verwendet wird, geben Sie das Dateisystem an, das dort verwendet werden soll. Beispiel: ext4. mount-point Geben Sie ein Verzeichnis an, in dem das Dateisystem eingehängt werden soll. Diese Option wird nicht verwendet, wenn das zram-Gerät für den Austausch verwendet wird. 2.2.1.1 Ein Beispiel für /etc/systemd/zram-generator.conf Im folgenden Beispiel werden zwei Blockgeräte im RAM erstellt – zram0 für Swap und zram1 mit dem ext4-Dateisystem. Wenn der Rechner über mehr als 9 GB RAM verfügt, wird zram0 nicht erstellt. Jedes Blockgerät kann bis zu 2 GB RAM zuweisen. [zram0] host-memory-limit = 9048 zram-size = min(ram / 10, 2048) compression-algorithm = lzo-rle options = discard writeback-device = /dev/zvol/tarta-zoot/swap-writeback [zram1] zram-size = ram / 10 fs-type = ext4 mount-point = /run/compressed-mount-point Copy 2.3 Erstellen von Geräteeinheiten Nachdem Sie die Konfiguration vorbereitet haben, erstellen und starten Sie die Geräte. Gehen Sie dazu wie folgt vor: Erstellen Sie die zram-Geräteeinheiten, indem Sie folgendes Kommando ausführen: sudo systemctl daemon-reload Copy Starten Sie das Gerät: sudosystemctl start DEVICE_NAMEDEVICE_NAME is the name you configured in /etc/systemd/zram-generator.conf and it is in the format /dev/zramN Copy Um zu überprüfen, ob die Module gestartet wurden, führen Sie folgendes Kommando für jedes Gerät aus: sudo systemctl status DEVICE_NAME

Angehängte Dateien:

Eindeutige ID: #1010
Verfasser: Joachim Misselbeck
Letzte Änderung: 2026-10-20 20:59

© 2026 Joachim Misselbeck <joachim@misselbeck-online.de> | 2026-11-06 11:19
URL: https://faq.misselbeck-online.de/content/0cat=8/11/de/zram-installation.html