



HP LoadRunner-Installation

Softwareversion: 12.50

Installationshandbuch

Datum der Dokumentveröffentlichung: August 2015
Datum der Softwareversion: August 2015

Rechtliche Hinweise

Garantie

Die Garantiebedingungen für Produkte und Services von HP sind in der Garantieerklärung festgelegt, die diesen Produkten und Services beiliegt. Keine der folgenden Aussagen kann als zusätzliche Garantie interpretiert werden. HP haftet nicht für technische oder redaktionelle Fehler oder Auslassungen.

Die hierin enthaltenen Informationen können ohne vorherige Ankündigung geändert werden.

Eingeschränkte Rechte

Vertrauliche Computersoftware. Gültige Lizenz von HP für den Besitz, Gebrauch oder die Anfertigung von Kopien erforderlich. Entspricht FAR 12.211 und 12.212. Kommerzielle Computersoftware, Computersoftwaredokumentation und technische Daten für kommerzielle Komponenten werden an die US-Regierung per Standardlizenz lizenziert.

Urheberrechtshinweise

© Copyright 1993-2015 Hewlett-Packard Development Company, L.P.

Marken

Adobe® ist eine Marke von Adobe Systems Incorporated.

Microsoft® und Windows® sind in den USA eingetragene Marken der Microsoft Corporation.

Oracle und Java sind eingetragene Marken von Oracle und/oder der zugehörigen Tochtergesellschaften.

UNIX® ist eine eingetragene Marke von The Open Group.

Support

Besuchen Sie die HP Software Support Online-Website von HP unter: <https://softwaresupport.hp.com>

Auf dieser Website finden Sie Kontaktinformationen und Details zu Produkten, Services und Supportleistungen von HP Software.

Der Online-Support von HP Software bietet Kunden mit Hilfe interaktiver technischer Support-Werkzeuge die Möglichkeit, ihre Probleme intern zu lösen. Als Valued Support Customer können Sie die Support-Website für folgende Aufgaben nutzen:

- Suchen nach interessanten Wissensdokumenten
- Absenden und Verfolgen von Support-Fällen und Erweiterungsanforderungen
- Herunterladen von Software-Patches
- Verwalten von Support-Verträgen
- Nachschlagen von HP-Support-Kontakten
- Einsehen von Informationen über verfügbare Services
- Führen von Diskussionen mit anderen Softwarekunden
- Suchen und Registrieren für Softwareschulungen

Für die meisten Support-Bereiche müssen Sie sich als Benutzer mit einem HP Passport registrieren und anmelden. In vielen Fällen ist zudem ein Support-Vertrag erforderlich. Hier können Sie sich für eine HP Passport-ID registrieren: <https://softwaresupport.hp.com>. Klicken Sie dann auf **Neue Benutzer - Bitte jetzt registrieren**.

Weitere Informationen zu Zugriffsebenen finden Sie unter: <https://softwaresupport.hp.com/web/softwaresupport/access-levels>.

HP Software-Lösungen und Integrationen und Best Practices

Besuchen Sie **HP Software Solutions Now** unter <https://h20230.www2.hp.com/sc/solutions/index.jsp>, um sich darüber zu informieren, wie die Produkte im HP Software-Katalog zusammenarbeiten, Informationen austauschen und geschäftlichen Anforderungen Rechnung tragen.

Besuchen Sie die **Cross Portfolio Best Practices Library** unter <https://hpln.hp.com/group/best-practices-hpsw>, um Zugriff auf eine Vielzahl von Best Practice-Dokumenten und -Unterlagen zu erhalten.

Inhalt

HP LoadRunner-Installation	1
Willkommen bei LoadRunner	7
LoadRunner Hilfe-Center	7
Zugreifen auf PDF-Dateien	7
Nützliche Links	7
LoadRunner-Komponenten	8
Kapitel 1: Systemanforderungen	9
LoadRunner-Systemanforderungen	9
Erforderliche Software für die Installation unter Windows	9
Kapitel 2: Installation von LoadRunner unter Windows	11
Installationsablauf	11
Aktualisieren auf LoadRunner 12.50	12
Aktualisierung von LoadRunner 11.00 oder höher	13
Aktualisierung von einer früheren Version als LoadRunner 11.00	13
Installation von LoadRunner unter Windows	13
Installation von LoadRunner im Hintergrund	16
Konfiguration der Anmeldeeinstellungen von Benutzern	17
Installieren eines LoadRunner-Sprachpakets	18
Kapitel 3: Installation des Lastgenerators unter Linux	19
Installationsablauf	19
Installieren eines Lastgenerators unter Linux mit dem Setup-Assistenten	21
Installation im Hintergrund	22
Konfiguration der Linux-Umgebung	23
Festlegen der Umgebungsvariablen	23
Überprüfen der Linux-Installation	24
Ausführen von "verify_generator"	25
Überprüfen der Controller-Verbindung	26
Installieren eines Lastgenerators mit Docker	27
Verbessern der Lastgeneratorleistung	29
Erhöhen der Anzahl von Dateideskriptoren	29
Erhöhen der Anzahl von Prozesseinträgen	31
Vergrößern des Auslagerungsbereichs	31
Deinstallieren eines Lastgenerators von einem Linux-Computer	31
Fehlerbehebung bei der Installation des Lastgenerators unter Linux	32
Kapitel 4: Verwalten von Lizenzen	38

Installation neuer Lizenzen	38
Anzeigen von Lizenzinformationen	39
Fehlerbeseitigung bei Lizenzen	42
Senden Sie uns Ihr Feedback	43

Willkommen bei LoadRunner

Willkommen beim HP LoadRunner-Benutzerhandbuch. HP LoadRunner ist ein Tool zum Testen der Leistung von Anwendungen. Es belastet Ihre gesamte Anwendung, um potenzielle Client-, Netzwerk- und Serverengpässe identifizieren und isolieren zu können.

In diesem Handbuch wird die Installation und Einrichtung von HP LoadRunner beschrieben.

LoadRunner Hilfe-Center

Das [LoadRunner Hilfe-Center](http://lrhelp.saas.hp.com/en/12.50/help/) ist im Internet verfügbar (<http://lrhelp.saas.hp.com/en/12.50/help/>). Sie können zwischen dem Online- und dem lokalen Hilfe-Center unter Verwendung der Schaltfläche oben rechts auf der Hilfe-Center-Seite wechseln.

Für kontextsensitive Hilfe in LoadRunner wählen Sie in einem Dialogfeld F1 oder verwenden Sie das Hilfe-Menü.

Zugreifen auf PDF-Dateien

So greifen Sie auf die LoadRunner-Hilfe im PDF-Format zu:

- In Windows-Betriebssystemen vor Windows 8: Klicken Sie nach der Installation von LoadRunner auf **Start > Alle Programme > HP Software > HP LoadRunner > Dokumentation**, und wählen Sie das entsprechende Dokument aus.
- Suchen Sie auf symbolbasierten Desktops, wie z. B. Windows 8, nach **Handbuch** und wählen Sie dann das entsprechende Benutzerhandbuch aus.

Nützliche Links

Die folgenden Onlineresourcen bieten weitere Informationen für LoadRunner Benutzer:

Ressource	URL
HP Software-Website	http://www.hp.com/go/software
HP Software-Unterstützung	https://softwaresupport.hp.com
Fehlerbehebung und Wissensdatenbank	http://h20230.www2.hp.com/troubleshooting.jsp
LoadRunner Community-Foren	http://www.hp.com/go/lrpc
LoadRunner-Blog	http://h30499.www3.hp.com/t5/HP-LoadRunner-and-Performance/bg-p/sws-585

Ressource	URL
HP Live Network (HPLN)	https://hpln.hp.com/group/performance-center-and-loadrunner
LoadRunner-Integrationen	http://support.openview.hp.com/sc/solutions/index.jsp#tab=tab3
LoadRunner auf Twitter 	https://twitter.com/hploadrunner
LoadRunner auf LinkedIn 	http://www.linkedin.com/groups?home=&gid=1879289

LoadRunner-Komponenten

Die vollständige Installation von LoadRunner beinhaltet folgende Komponenten:

- **Vuser Generator [VuGen].** LoadRunner-Tool für die Aufzeichnung von virtuellen Benutzerskripts (Vuser-Skripts). Durch Vuser-Skripts werden Benutzer ohne grafische Benutzeroberfläche über direkte Funktionsaufrufe emuliert.
- **Controller.** Steuert die Ausführung von Szenarios und Vusern. Beinhaltet die Onlinemonitore zur Überwachung und Anzeige von Information zur Testausführung. Der Controller muss zur Steuerung des Vuser auf dem Computer installiert werden.
- **Analysis.** Diagramme und Berichte für die Analyse des Lasttests.
- **Lastgenerator.** Komponenten für die Ausführung von Vusern (einschließlich Windows-basierter GUI-Vuser) zur Lasterzeugung.
- **MI-Listener.** Komponenten für den MI-Listener-Computer zur Ausführung von Vusern und Überwachung über die Firewall. Weitere Informationen finden Sie unter "Arbeiten mit Firewalls in LoadRunner" in der LoadRunner-Hilfe.
- **Monitors over Firewall.** Komponenten auf dem Agentencomputer zur Überwachung über die Firewall. Weitere Informationen finden Sie unter "Arbeiten mit Firewalls in LoadRunner" in der LoadRunner-Hilfe.
- **TruClient.** Die eigenständige TruClient-Anwendung für die Aufzeichnung und Entwicklung webbasierter Anwendungen. Weitere Informationen finden Sie im Abschnitt "TruClient" in der LoadRunner Hilfe.
- **Beispiele.** LoadRunner-Beispielfluganwendung und Webserver.

Kapitel 1: Systemanforderungen

Dieses Kapitel umfasst:

- [LoadRunner-Systemanforderungen](#) 9
- [Erforderliche Software für die Installation unter Windows](#) 9

LoadRunner-Systemanforderungen

Eine Liste der Systemanforderungen für das Ausführen von HP LoadRunner auf einem Windows-System oder für das Ausführen von HP Load Generator auf einem Windows- oder Linux-System finden Sie in der Readme-Datei, die über die Seite mit dem LoadRunner-Installationsmenü oder im HPLN (HP Live Network) verfügbar ist: <https://hpln.hp.com/page/hp-alm-performance-center-1202-and-hp-loadrunner-1202-system-requirements>.

Hinweis: Informationen zu den HP Diagnostics-Systemanforderungen finden Sie im HP Diagnostics Server Installation and Administration Guide, verfügbar auf der HP Software-Seite mit Produkthandbüchern: <https://softwaresupport.hp.com/group/softwaresupport/search-result?keyword=>.

Erforderliche Software für die Installation unter Windows

Vor der Installation von LoadRunner müssen spezielle Softwareprogramme installiert werden. Bei der Ausführung des Assistenten für die Installation von LoadRunner wird überprüft, ob die Programme auf Ihrem Computer installiert sind. Der Assistent erkennt fehlende Software. Wenn Sie die Installation fortzusetzen, werden alle fehlenden Voraussetzungen installiert.

Einschränkung: Das Protokoll für Webdienste erfordert .NET 3.5. Beachten Sie beim Installieren von LoadRunner auf einem Windows 8-Computer (oder höher) oder auf einem Windows 2012-Server (einschließlich R2) die folgenden Richtlinien:

Umgebung	Erforderliche Aktionen
Windows 7/2008 oder früher	Keine Aktion erforderlich
Windows 8/2012 oder höher (ohne Verwendung des Protokolls für Webdienste)	Keine Aktion erforderlich. Ignorieren Sie Warnungen im Zusammenhang mit .NET 3.5 und WSE und bestätigen Sie sie, um mit der Installation ohne diese Komponenten fortzufahren.
Windows 8/2012 oder höher (mit dem Protokoll für	Keine Aktion erforderlich

Webdienste und mit <i>aktivierter</i> Windows-Funktion für .NET 3.5)	
Windows 8/2012 oder höher (mit dem Protokoll für Webdienste und mit <i>nicht aktivierter</i> .Windows-Funktion für .NET 3.5) (Informationen finden Sie unter MSDN .)	Führen Sie eine der folgenden Aktionen aus (dafür können Administratorrechte erforderlich sein): Vor der Installation: Aktivieren Sie die Windows-Funktion für .NET 3.5 vor der Installation von LoadRunner. Während der Installation: Akzeptieren Sie den Vorschlag des Setupprogramms und installieren Sie .NET 3.5. Nach der Installation: Aktivieren Sie die Windows-Funktion für .NET 3.5 und installieren Sie die WSE-Komponenten manuell (aus den DVD-Ordern lrunner\Common\wse20sp3 und lrunner\Common\wse30 , bevor Sie das Protokoll für Webdienste verwenden.

Folgende Softwareprogramme müssen installiert werden:

- Microsoft Windows Installer 3.1
- Windows-Bilderstellungskomponente. Dies ist eine Voraussetzung für .NET Framework 4.0.
- .NET Framework 4.5.1
- Microsoft Core XML Services (MSXML) 6.0
- Nur Microsoft Visual C++ 2005 Redistributable Package (x86)
- Nur Microsoft Visual C++ 2008 Redistributable Package (x86)
- Nur Microsoft Visual C++ 2010 Redistributable Package (x86)
- Microsoft Visual C++ 2012 Redistributable Package - x86 und x64
- Microsoft Visual C++ 2013 Redistributable Package - x86 und x64
- Microsoft Data Access Components (MDAC) 2.8 SP1 (oder höher)
- Java (JRE) 1.7x

Kapitel 2: Installation von LoadRunner unter Windows

In diesem Kapitel wird die Installation der vollständigen Version von LoadRunner oder einer LoadRunner-Komponente auf einem Windows-Computer beschrieben.

Dieses Kapitel umfasst:

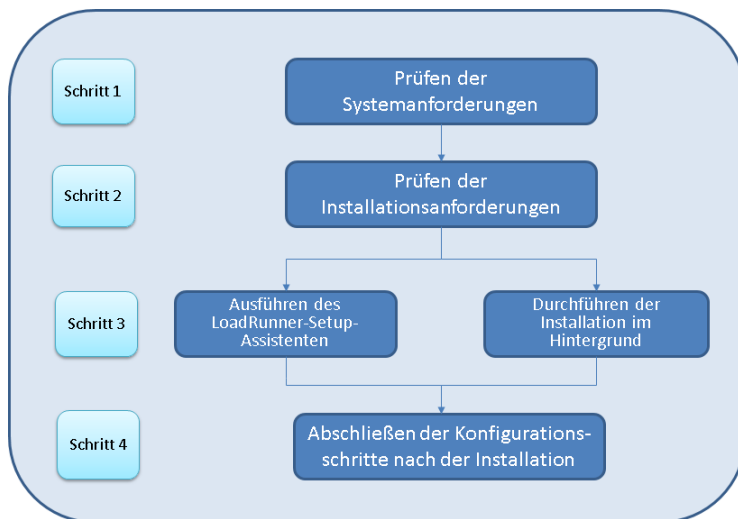
- [Installationsablauf](#) 11
- [Aktualisieren auf LoadRunner 12.50](#) 12
- [Installation von LoadRunner unter Windows](#) 13
- [Installation von LoadRunner im Hintergrund](#) 16
- [Konfiguration der Anmeldeeinstellungen von Benutzern](#) 17
- [Installieren eines LoadRunner-Sprachpakets](#) 18

Installationsablauf

Auf Ihrer LoadRunner-Installations-DVD befindet sich ein Setupprogramm, das Sie durch den Installationsprozess für die einzelnen LoadRunner-Komponenten führt.

Es installiert eine vollständige LoadRunner-Konfiguration, die den Controller, Virtual User Generator (VuGen), Analysis und den Lastgenerator enthält. Weitere Informationen zu den LoadRunner-Komponenten finden Sie unter "[LoadRunner-Komponenten](#)" auf [Seite 8](#).

Zur Installation von HP LoadRunner auf einem Windows-System gehören die folgenden Schritte:



1. Prüfen der Systemanforderungen

Vergewissern Sie sich vor der Installation von HP LoadRunner, dass Ihr System die Hardware- und Software-Anforderungen erfüllt. Weitere Informationen finden Sie unter "[LoadRunner-Systemanforderungen](#)" auf Seite 9.

Hinweis: Softwarevoraussetzungen: Bei der Ausführung des Assistenten für die Installation von LoadRunner wird überprüft, ob die Programme auf Ihrem Computer installiert sind. Der Assistent erkennt fehlende Software und installiert sie. Weitere Informationen finden Sie unter "[Erforderliche Software für die Installation unter Windows](#)" auf Seite 9.

2. Prüfen der Installationsanforderungen

Bevor Sie mit der Installation beginnen, vergewissern Sie sich, dass die folgenden Installationsanforderungen erfüllt werden:

- Sie müssen über vollständige lokale Administratorrechte auf dem Zielcomputer verfügen.
- Die Installation muss auf dem Zielcomputer ausgeführt werden. LoadRunner bietet keine Unterstützung für die Installation über Terminaldienste.
- Eine vollständige Liste der Komponenten, die gleichzeitig auf demselben physischen Computers installiert werden können, finden Sie in der entsprechenden Übersicht auf der HP Software Support-Website unter: http://h20230.www2.hp.com/sc/support_matrices.jsp.

3. Durchführen der Installation

- a. Wenn Sie mit einer früheren Version von LoadRunner arbeiten, verwenden Sie die Anleitungen für Upgrades. Weitere Informationen finden Sie unter "[Aktualisieren auf LoadRunner 12.50 unten](#)".
- b. Führen Sie den Setup-Assistenten aus, um die vollständige Version von LoadRunner, die eigenständigen LoadRunner-Komponenten oder zusätzliche Komponenten auf einem Windows-System zu installieren. Weitere Informationen finden Sie unter "[Installation von LoadRunner unter Windows](#)" auf der nächsten Seite.

Informationen zum Ausführen einer Installation im Hintergrund finden Sie unter "[Installation von LoadRunner im Hintergrund](#)" auf Seite 16.
- c. Nach Abschluss der LoadRunner-Installation können Sie eine lokalisierte Version installieren, um mit LoadRunner, VuGen Gen Standalone und Analysis Standalone in Ihrer Landessprache arbeiten zu können. Weitere Informationen finden Sie unter "[Installieren eines LoadRunner-Sprachpakets](#)" auf Seite 18.

4. Abschließen der Konfigurationsschritte nach der Installation

- Konfigurieren Sie LoadRunner für die Ausführung von Vusern auf dem Lastgeneratorcomputer ohne die Notwendigkeit, sich manuell anmelden zu müssen. Weitere Informationen finden Sie unter "[Konfiguration der Anmeldeeinstellungen von Benutzern](#)" auf Seite 17.
- Verwalten von LoadRunner-Lizenzen. Weitere Informationen finden Sie unter "[Verwalten von Lizenzen](#)" auf Seite 38.

Aktualisieren auf LoadRunner 12.50

Der Aktualisierungsvorgang hängt von der installierten Version von LoadRunner ab.

Aktualisierung von LoadRunner 11.00 oder höher

Installieren Sie LoadRunner 12.50 wie unter ["Installation von LoadRunner unter Windows"](#) unten beschrieben. Der Installationsprozess erkennt die ältere Version und gibt Ihnen die Wahl, ob Sie die Aktualisierung ausführen oder die Installation abbrechen.

Hinweis: Wenn Sie in Ihrer vorherigen Installation von LoadRunner benutzerdefinierte Zertifikate verwendet haben, installieren Sie diese erneut, wenn Sie während des Setups zur Eingabe von Zertifikaten aufgefordert werden. Andernfalls werden sie vom Setupprogramm mit den Standardzertifikaten überschrieben.

Aktualisierung von einer früheren Version als LoadRunner 11.00

1. Deinstallieren Sie LoadRunner.

Wenn Sie LoadRunner deinstallieren möchten, verwenden Sie das Windows-Dienstprogramm **Software**. Alternativ können Sie auch die Datei **setup.exe** im Stammverzeichnis der LoadRunner-Installations-DVD ausführen, **Vollständige LoadRunner-Installation** und im Setup-Assistenten die Option **Entfernen** auswählen.

2. Installieren Sie LoadRunner 12.50.

Weitere Informationen finden Sie unter ["Installation von LoadRunner unter Windows"](#) unten.

Installation von LoadRunner unter Windows

In diesem Abschnitt wird beschrieben, wie Sie LoadRunner mithilfe des Setup-Assistenten unter Windows installieren.

Weitere Informationen zum Durchführen einer unbeaufsichtigten Installation finden Sie unter ["Installation von LoadRunner im Hintergrund"](#) auf Seite 16.

Achtung: Vorbereitende Schritte zur Installation von LoadRunner:

- Lesen Sie vor der Installation die entsprechenden Informationen, einschließlich der Systemanforderungen und der erforderlichen Software, wie in ["Systemanforderungen"](#) auf Seite 9 beschrieben.
- Stellen Sie sicher, dass Sie über vollständige lokale Administratorrechte auf dem Zielcomputer verfügen.
- Stellen Sie sicher, dass der Windows-Aktualisierungsprozess nicht ausgeführt wird.

So installieren Sie LoadRunner bzw. eine zusätzliche Komponente:

1. Deaktivieren Sie die Benutzerkontensteuerung (User Account Control) und starten Sie den Computer neu.

Weitere Informationen zum Deaktivieren der Benutzerkontensteuerung finden Sie in der Dokumentation zu Microsoft Windows.

2. Um zu verhindern, dass die Datenausführungsverhinderung (DEP) die Installation behindert, aktivieren Sie sie nur für wichtige Windows-Programme und -Dienste.

Weitere Informationen zum Ändern von DEP-Einstellungen finden Sie in der Dokumentation zu Microsoft Windows.

3. Führen Sie die Datei **setup.exe** im Stammverzeichnis der LoadRunner-Installations-DVD aus.
Das LoadRunner-Installationsprogramm wird gestartet, und die Seite mit dem Installationsmenü wird angezeigt.
4. Wählen Sie die entsprechende Installationsoption aus.

Hinweis: Wenn LoadRunner 11.00 oder höher auf Ihrem Rechner installiert ist, erkennt der Installationsprozess die ältere Version und gibt Ihnen die Wahl, ob Sie die Aktualisierung ausführen oder die Installation abbrechen.

Wenn eine frühere Version als LoadRunner 11.00 auf Ihrem Computer installiert ist, müssen Sie diese zunächst deinstallieren. Weitere Informationen finden Sie unter ["Aktualisieren auf LoadRunner 12.50" auf Seite 12.](#)

Wählen Sie auf der Seite mit dem Installationsmenü eine der folgenden Optionen aus:

- **Vollständige LoadRunner-Installation.** Installiert die wichtigsten Komponenten von LoadRunner, z. B. den Controller, Virtual User Generator (VuGen), Analysis und den Lastgenerator. Verwenden Sie diese Option für den Computer, auf dem die Lasttestszenarios ausgeführt werden.
Informationen zu den in der vollständigen Installation enthaltenen Komponenten finden Sie unter ["LoadRunner-Komponenten" auf Seite 8.](#)
- **VuGen.** Installiert eine eigenständige Version des LoadRunner Virtual User Generator, VuGen.
- **Analysis.** Installiert eine eigenständige Version von LoadRunner Analysis.
- **Lastgenerator.** Installiert die Komponenten, die für die Ausführung virtueller Benutzer zur Lasterzeugung erforderlich sind. Verwenden Sie diese Option für Computer, die ausschließlich zur Lasterzeugung, nicht zur Steuerung von Vusern verwendet werden.
- **Monitors Over Firewall.** Installiert die Komponenten auf dem Agentencomputer zur Überwachung über die Firewall. Weitere Informationen finden Sie im Kapitel "Verwenden von Firewalls" in LoadRunner" im *HP LoadRunner-Benutzerhandbuch.*
- **MI-Listener.** Installiert die erforderlichen Komponenten auf dem MI-Listener-Computer, der für die Ausführung von Vusern über eine Firewall und die Überwachung über eine Firewall verwendet wird. Weitere Informationen finden Sie im Kapitel "Verwenden von Firewalls" in LoadRunner" im *HP LoadRunner-Benutzerhandbuch.*
- **TruClient.** Installiert die eigenständige TruClient-Anwendung für die Aufzeichnung und Entwicklung webbasierter Anwendungen.

Hinweis: Wenn Sie TruClient Standalone auf einem Computer installieren, können Sie mit Ausnahme der eigenständigen Version von Analysis keine der anderen LoadRunner-Komponenten installieren.

- **Sprachpakete.** Ermöglicht Ihnen, lokalisierte Versionen von LoadRunner zu installieren. Weitere Informationen finden Sie unter ["Installieren eines LoadRunner-Sprachpakets" auf Seite 18.](#)

Hinweis: Diese Option steht nur für nicht-englischen Betriebssysteme zur Verfügung.

- **Weitere Komponenten.** Öffnet den Ordner **Additional Components** im Stammordner der LoadRunner-Installations-DVD. Weitere Informationen zu den installierbaren zusätzlichen

Komponenten finden Sie unter **Weiterführende Themen > Weitere Komponenten** in den Benutzerhandbüchern zu *LoadRunner* oder *Virtual User Generator*.

5. Installieren Sie gegebenenfalls die erforderliche Software.

Vor der Installation von LoadRunner müssen zunächst bestimmte Softwareprogramme, z. B. Microsoft Visual C++, installiert werden. Ist die erforderliche Software noch nicht auf Ihrem Computer vorhanden, wird ein Dialogfeld angezeigt, das die Liste der erforderlichen Programme enthält.

Klicken Sie auf **OK**, um die aufgelisteten Softwareprogramme zu installieren, bevor Sie mit der Installation von LoadRunner fortfahren. Wenn Sie auf **Abbrechen** klicken, wird das LoadRunner-Installationsprogramm beendet, weil eine Installation von LoadRunner ohne die erforderlichen Softwareprogramme nicht möglich ist.

Hinweis: Eine vollständige Liste der erforderlichen Softwareprogramme finden Sie unter ["Erforderliche Software für die Installation unter Windows" auf Seite 9](#).

6. Führen Sie die Installation von LoadRunner aus.

Der LoadRunner-Setup-Assistent wird gestartet und die Willkommenseite wird angezeigt.

Folgen Sie den Anweisungen im Assistenten, um die Installation abzuschließen.

Hinweis:

- Den Installationspfad für LoadRunner oder LoadRunner enthält möglicherweise keine nicht-englischen Zeichen.
- Wenn Sie während der Installation die Option **LoadRunner Agent nach der Installation starten** aktivieren, wird der LoadRunner Agent direkt nach der Installation auf dem Lastgenerator gestartet. Der Agent ermöglicht die Kommunikation zwischen dem Lastgenerator und dem Controller. Weitere Informationen zum LoadRunner Agent finden Sie im *HP LoadRunner-Benutzerhandbuch*.
- Während der vollständigen Installation von LoadRunner und der Installation von Load Generator, Monitor over Firewall und MI Listener können Sie optional CA- und SSL-Zertifikate für LoadRunner installieren, indem Sie die Option **Geben Sie ein Zertifikat an, das vom LoadRunner-Agenten verwendet wird** auswählen. Diese Zertifikate werden für die Authentifizierung bzw. die sichere Kommunikation verwendet. Beide Zertifikate sollten das Format *.cer (X.509) aufweisen.
 - CA-Zertifikat: Sie können den Pfad zu einem vorhandenen Zertifikat eingeben oder das Feld leer lassen, um den nächsten Schritt zu überspringen. Wenn Sie das CA-Zertifikat installieren möchten, sollte dieses vorher generiert werden.
 - SSL-Zertifikat: Dieses können Sie in einer vorhandenen Zertifikatsdatei auswählen. Alternativ kann es automatisch generiert werden, wenn Sie das CA-Zertifikat mit dem privaten Schlüssel bereitstellen.

Weitere Informationen zum Generieren von ZS-Zertifikaten finden Sie unter "Erstellen und Verwenden digitaler Zertifikate" im *HP LoadRunner-Benutzerhandbuch*.

Weitere Informationen über das Arbeiten mit Zertifikaten in LoadRunner finden Sie unter "Authentifizierungseinstellungen" im *HP LoadRunner-Benutzerhandbuch*.

7. Nach Abschluss der Installation von LoadRunner können Sie HP Network Virtualization (NV) installieren. Wählen Sie den Standardmodus, um eine automatische Installation durchzuführen,

und den benutzerdefinierten Modus, wenn Sie die zu installierenden Komponenten von HP NV auswählen möchten.

Hinweis:

- Führen Sie zum Reparieren von LoadRunner die Datei **setup.exe** im Stammverzeichnis der LoadRunner-Installations-DVD aus, wählen Sie **Vollständige LoadRunner-Installation** und im Setup-Assistenten die Option **Reparatur** aus.
- Sie können LoadRunner so konfigurieren, dass Vuser auf einem Lastgeneratorcomputer ausgeführt werden, ohne dass sich der Benutzer manuell am Computer anmelden muss. Weitere Informationen finden Sie unter "[Konfiguration der Anmeldeeinstellungen von Benutzern](#)" auf der [nächsten Seite](#).
- Eine Liste der Komponenten, die während der Installation registriert wurden, beispielsweise **DLL**- und **OCX**-Dateien, finden Sie in der Datei **RegisteredComponents_HP LoadRunner.txt** im Ordner "build_info" der Installation.

Installation von LoadRunner im Hintergrund

Eine *unbeaufsichtigte Installation* nennt man eine Installation, die automatisch ohne Benutzereingriff ausgeführt wird.

Achtung: Lesen Sie vor der Installation von LoadRunner die entsprechenden Informationen, einschließlich der Systemanforderungen und der erforderlichen Software, wie in "[Systemanforderungen](#)" auf [Seite 9](#) beschrieben.

So führen Sie eine unbeaufsichtigte LoadRunner-Installation aus:

Führen Sie einen der folgenden Befehle über die Befehlszeile aus:

- So installieren Sie alle LoadRunner-Komponenten, einschließlich der erforderlichen Software, in einem einzigen Befehl:

```
<Installationsdatenträger> \lrunner\ <Ordner_für_Ihre_Sprache> \setup.exe /s
```

- Zur Installation aller LoadRunner-Komponenten, einschließlich der erforderlichen Software, führen Sie beide der folgenden Befehle aus:

```
<Installationsdatenträger> \lrunner\ <Sprachenverzeichnis> \setup.exe  
/InstallOnlyPrerequisite /s
```

```
msiexec.exe /qn /i "<Installationsdatenträger>\lrunner\MSI\LoadRunner_<x64_ or_x86>.msi"
```

- Um zusammen mit LoadRunner auch HP Network Virtualization zu installieren, fügen Sie die folgenden Einstellungen zum LoadRunner-Installationsbefehl hinzu:

- `INSTALL_NV=1` (Dies ist die Standardeinstellung. Um die Installation von NV zu überspringen,

setzen Sie diesen Wert auf 0.)

- REBOOT_IF_NEEDED=1 (empfohlen)

- So installieren Sie eine eigenständige Anwendung von LoadRunner:

```
<Installationsdatenträger>\Standalone Applications\Setup<Komponentenname>.exe  
/s /a /s
```

- So installieren Sie eine zusätzliche Komponente von LoadRunner:

```
<Installationsdatenträger>\Additional Components\<Installationsdateipfad> /s  
/a /s
```

Hinweis:

- Eine vollständige Liste der erforderlichen Softwareprogramme finden Sie unter "[Erforderliche Software für die Installation unter Windows](#)" auf Seite 9.
- Sie müssen auf jedem Computer, auf dem Sie LoadRunner installieren, über Administratorberechtigungen verfügen.
- LoadRunner MSI unterstützt sowohl 32- als auch 64-Bit-Betriebssysteme. Stellen Sie sicher, dass die richtige MSI-Version für Ihr Betriebssystem ausgeführt wird.
- Verwenden Sie zur Definition der Installationseigenschaften die Standard-MSI-Befehlszeilenoptionen. Beispiel: Mit dem Befehl INSTALLDIR geben Sie einen alternativen Installationsordner an.
- Um zu verhindern, dass der LoadRunner-Agent auf dem Lastgenerator direkt nach der Installation ausgeführt wird, fügen Sie Folgendes zur Befehlszeile hinzu: `START_LGA=0` . Der Agent ermöglicht die Kommunikation zwischen dem Lastgenerator und dem Controller. Weitere Informationen zum LoadRunner-Agenten finden Sie in der LoadRunner-Hilfe.

Konfiguration der Anmeldeeinstellungen von Benutzern

Standardmäßig ist eine manuelle Anmeldung an dem Computer erforderlich, auf dem LoadRunner Vuser ausführen soll. Sie können LoadRunner jedoch so konfigurieren, dass Vuser auf einem Lastgeneratorcomputer ohne manuelle Anmeldung am Computer ausgeführt werden.

So konfigurieren Sie die Anmeldeinformationen von Benutzern:

1. Verwenden Sie eine der folgenden Methoden:
 - Wählen Sie **Start > Alle Programme > HP Software > HP LoadRunner > Tools > Konfiguration der Laufzeiteinstellungen für Agent** aus.Oder
 - Suchen Sie auf symbolbasierten Desktops, wie z. B. Windows 8, nach **Agent** und wählen Sie den Eintrag **Konfiguration der Laufzeiteinstellungen für Agent** aus.

Das Dialogfeld **Laufzeiteinstellungen für LoadRunner-Agent** wird geöffnet.

2. Wählen Sie eine der folgenden Optionen:

- **Zulassen, dass Vuser auf diesem Computer ohne Benutzeranmeldung ausgeführt werden.** LoadRunner meldet sich automatisch vom Lastgeneratorcomputer aus am Netzwerk an, damit Vuser ohne manuelles Eingreifen ausgeführt werden. Geben Sie die Netzwerkkdomäne an, in der sich der Computer des Benutzers befindet, sowie einen Benutzernamen und das Kennwort.

Hinweis: Wenn er erstellt wird, wird der LoadRunner Agent-Dienst mit dem Konto **LocalSystem** (und nicht mit einem angegebenen Benutzerkonto) gestartet. Die angegebenen Anmeldeinformationen werden von dem Agent-Dienst zum Starten des Prozesses *mdrv.exe* verwendet, wenn Sie das Skript ausführen.

- **Manuelle Anmeldung bei diesem Computer.** Der Benutzer muss sich vom Lastgeneratorcomputer aus für jede Sitzung, in der Vuser ausgeführt werden sollen, manuell am Netzwerk anmelden.

3. Klicken Sie auf **OK**.

Hinweis: Nach der LoadRunner-Installation müssen Sie das System mindestens einmal neu starten und sich anmelden, bevor die automatische Anmeldung funktioniert.

Installieren eines LoadRunner-Sprachpakets

Mit den LoadRunner-Sprachpaketen können Sie die Benutzeroberflächen von Controller, VuGen und Analysis in Ihrer Landessprache anzeigen. Installieren Sie die Sprachpakete über die LoadRunner-Installations-DVD.

Hinweis: Die Installation eines Sprachpakets setzt voraus, dass das Windows-Betriebssystem dieselbe systemeigene Sprache aufweist wie das von Ihnen installierte Sprachpaket. Beispiel: Unter Windows 7 x64 - Spanisch installieren Sie zuerst LoadRunner Englisch und dann das Sprachpaket LoadRunner Spanisch.

So installieren Sie ein Sprachpaket:

1. Vergewissern Sie sich, dass HP LoadRunner Englisch bereits installiert ist.
2. Führen Sie die Datei **setup.exe** im Stammordner der LoadRunner-Installations-DVD aus. Das LoadRunner-Installationsprogramm wird gestartet, und die Seite mit dem Installationsmenü wird angezeigt.
3. Klicken Sie auf **Sprachpakete**. Der Ordner mit den Sprachpaketen auf der Installations-DVD wird geöffnet.
4. Navigieren Sie zu dem Ordner für die Sprache und Komponente, die Sie installieren möchten. Führen Sie die Installationsdatei aus und folgen Sie den Anweisungen auf dem Bildschirm.

Kapitel 3: Installation des Lastgenerators unter Linux

LoadRunner verwendet Lastgeneratoren zum Ausführen von Vusern. Es gibt zwei Versionen des LoadRunner-Lastgenerators. Eine Version führt Vuser auf Windows-Plattformen und die zweite führt Vuser auf Linux-Plattformen aus. Verwenden Sie einen Windows-basierten Controller zur Steuerung sowohl von Windows-basierten wie auch von Linux-basierten Vusern.

Dieses Kapitel beschreibt die Installation des Lastgenerators auf einer Linux-Plattform. Weitere Informationen zur Installation des Lastgenerators auf einer Windows-Plattform finden Sie unter ["Installation von LoadRunner unter Windows"](#) auf Seite 11.

Hinweis: Fehlerbehebungsinformationen finden Sie unter ["Fehlerbehebung bei der Installation des Lastgenerators unter Linux"](#) auf Seite 32.

Dieses Kapitel umfasst:

• Installationsablauf	19
• Installieren eines Lastgenerators unter Linux mit dem Setup-Assistenten	21
• Installation im Hintergrund	22
• Konfiguration der Linux-Umgebung	23
• Festlegen der Umgebungsvariablen	23
• Überprüfen der Linux-Installation	24
• Überprüfen der Controller-Verbindung	26
• Installieren eines Lastgenerators mit Docker	27
• Verbessern der Lastgeneratorleistung	29
• Erhöhen der Anzahl von Dateideskriptoren	29
• Erhöhen der Anzahl von Prozesseinträgen	31
• Vergrößern des Auslagerungsbereichs	31
• Deinstallieren eines Lastgenerators von einem Linux-Computer	31
• Fehlerbehebung bei der Installation des Lastgenerators unter Linux	32

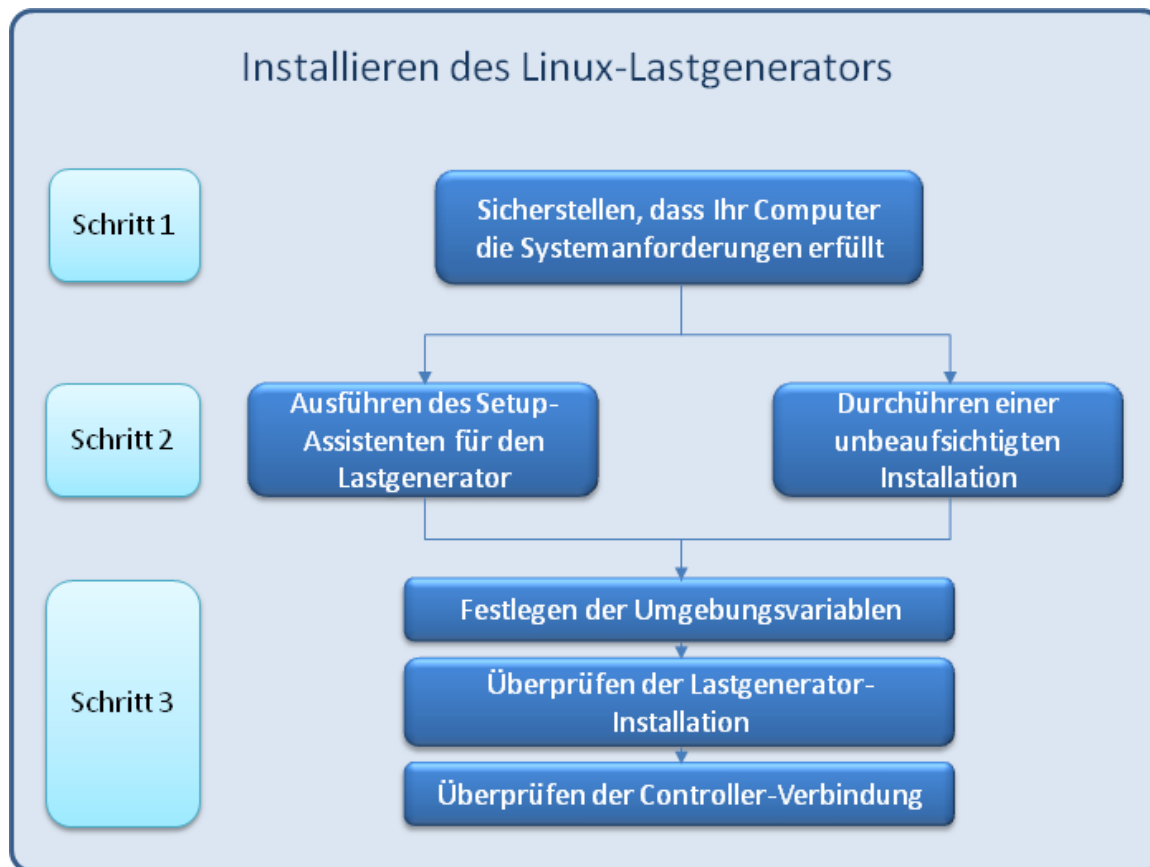
Installationsablauf

Sie können die Lastgeneratorkomponente von LoadRunner auf einer Linux-Plattform installieren, um Vuser auszuführen. Die Linux-Vuser kommunizieren mit dem auf einem Windows-Computer installierten LoadRunner-Controller.

Sie können die Installation des Lastgenerators auf einem Linux-Computer mit dem Installationsprogramm (über die Benutzeroberfläche bzw. unbeaufsichtigt) oder mithilfe eines Docker-Containers durchführen. Weitere Informationen finden Sie unter ["Installieren eines Lastgenerators"](#)

unter [Linux mit dem Setup-Assistenten](#) auf Seite 21 oder unter ["Installieren eines Lastgenerators mit Docker"](#) auf Seite 27.

Die folgende Abbildung zeigt die primären Schritte bei der Installation von HP Load Generator unter Linux mithilfe des standardmäßigen Installationsprogramms:



1. Prüfen der Systemanforderungen

Bevor Sie den HP Load Generator unter Linux installieren können, stellen Sie sicher, dass Ihr System die unter ["Systemanforderungen"](#) auf Seite 9 beschriebenen Anforderungen erfüllt.

2. Ausführen des Setup

- Starten Sie das Setup mit dem Setup-Assistenten für HP Load Generator. Weitere Informationen finden Sie unter ["Installieren eines Lastgenerators unter Linux mit dem Setup-Assistenten"](#) auf der nächsten Seite. Wenn Sie mit einer früheren Version des Lastgenerators arbeiten, wird zunächst die alte Version deinstalliert und dann die neue Version installiert.
- Informationen zum Ausführen einer Installation im Hintergrund finden Sie unter ["Installation im Hintergrund"](#) auf Seite 22.

3. Konfigurieren der Umgebung

Nach der Installation müssen Sie zunächst Ihre Umgebung konfigurieren, bevor Sie den Lastgenerator einsetzen. Hierzu gehört die Einstellung der richtigen Umgebungsvariablen, die Prüfung des Zugriffs auf den Lastgenerator sowie das Überprüfen der Installation. Weitere Informationen finden Sie unter ["Konfiguration der Linux-Umgebung"](#) auf Seite 23.

Installieren eines Lastgenerators unter Linux mit dem Setup-Assistenten

In diesem Abschnitt wird beschrieben, wie der HP Load Generator auf einer Linux-Plattform mithilfe der standardmäßigen Installationsprogramme installiert wird. Informationen zur Installation über einen Docker-Container finden Sie unter ["Installieren eines Lastgenerators mit Docker" auf Seite 27](#).

Im folgenden Abschnitt wird die Installation des Lastgenerators mithilfe des Setup-Assistenten beschrieben. Informationen zum Durchführen einer unbeaufsichtigten Installation finden Sie unter ["Installation im Hintergrund" auf der nächsten Seite](#).

Hinweis: Während der Installation können Sie CA- und SSL-Zertifikate für den Lastgenerator installieren. Diese Zertifikate werden für die Authentifizierung bzw. die sichere Kommunikation verwendet. Beide Zertifikate sollten das Format *.cer (X.509) aufweisen.

- CA-Zertifikat: Sie können den Pfad zu einem vorhandenen Zertifikat eingeben oder den Pfad leer lassen, um den nächsten Schritt zu überspringen. Wenn Sie das CA-Zertifikat installieren möchten, sollte dieses vorher generiert werden.
- SSL-Zertifikat: Dieses können Sie in einer vorhandenen Zertifikatsdatei auswählen. Alternativ kann es automatisch generiert werden, wenn Sie das CA-Zertifikat mit dem privaten Schlüssel bereitstellen.

Weitere Informationen zum Generieren von ZS-Zertifikaten finden Sie unter "Erstellen und Verwenden digitaler Zertifikate" im *HP LoadRunner-Benutzerhandbuch*.

Weitere Informationen über das Arbeiten mit Zertifikaten in LoadRunner finden Sie unter "Authentifizierungseinstellungen" im *HP LoadRunner-Benutzerhandbuch*.

So führen Sie den Setup-Assistenten für den Linux-Lastgenerator aus:

1. Beenden Sie alle LoadRunner-Agentenprozesse, die möglicherweise auf dem Computer ausgeführt werden. Geben Sie Folgendes ein:

```
cd /opt/HP/HP_LoadGenerator/bin;./m_daemon_setup -kill;su -;
```

2. Melden Sie sich als Superuser an.
3. Wenn eine frühere Version des Lastgenerators auf dem Computer installiert ist, müssen Sie diese zunächst deinstallieren. Geben Sie Folgendes ein:

```
cd /opt/HP/HP_LoadGenerator/;cd _HP_LoadGenerator_Installation/;sh ./Change_HP_LoadGenerator_Installation;
```

4. Wechseln Sie in das Verzeichnis `<Installationsstammverzeichnis>/InstData/Linux/VM`. Das `<Installationsstammverzeichnis>` ist ein beliebiger Pfad, der den Ordner **Web_Installers** enthält, beispielsweise `/tmp/Web_Installers`. Kopieren Sie den Installationsordner an diesen Speicherort.

Hinweis: Es gibt zwei Versionen des Lastgenerator-Setup-Assistenten zum Einrichten einer 32- und einer 64-Bit-Version.

- Die 64-Bit-Version überprüft, ob die Software, die für die Installation vorausgesetzt wird, auf dem Computer installiert ist. Fehlt ein Teil der Software, die für die Installation vorausgesetzt wird, wird eine Meldung angezeigt und der Setup-Assistent wird

abgebrochen. Installieren Sie das erforderliche Paket und führen Sie anschließend den Setup-Assistenten erneut aus.

- Die 32-Bit-Version überprüft nicht, ob die Software, die für die Installation vorausgesetzt wird, auf dem Computer installiert ist.

Stellen Sie sicher, dass Sie die richtige Version des < Installationsstammverzeichnisses > für Ihre Linux-Installation auswählen.

5. [sh- und bash-Shells] Starten Sie den Setup-Assistenten, indem Sie Folgendes eingeben: `source ./installer.sh`.

[csh- und tcsh-Shells] Starten Sie den Setup-Assistenten, indem Sie Folgendes eingeben: `source ./installer.csh`.

Hinweis:

Es empfiehlt sich, wie oben gezeigt, den Befehl **source** zum Ausführen des Setup-Assistenten zu verwenden. Wenn Sie den Setup-Assistenten ohne diesen Befehl ausführen, müssen Sie die Umgebungsvariablen für die aktuelle Shell-Sitzung nach der Installation manuell festlegen. Weitere Informationen finden Sie unter "[Festlegen der Umgebungsvariablen](#)" auf der [nächsten Seite](#).

Wenn der Befehl **source** von der aktuellen Shell nicht unterstützt wird, verwenden Sie den Befehl **dot**. Beispielsweise `./installer.csh`.

Folgen Sie den Anweisungen auf dem Bildschirm, um den HP Load Generator zu installieren. Weitere Hilfestellungen im Rahmen der Installation finden Sie unter "[Fehlerbehebung bei der Installation des Lastgenerators unter Linux](#)" auf [Seite 32](#).

6. Melden Sie sich als Superuser ab oder wechseln Sie zu einem anderen Benutzer.
7. Konfigurieren Sie die Umgebung.

Konfigurieren Sie nach der Installation des Lastgenerators Ihre Umgebung wie unter "[Konfiguration der Linux-Umgebung](#)" auf der [nächsten Seite](#) beschrieben.

Installation im Hintergrund

Um eine unbeaufsichtigte Installation des HP Load Generators durchzuführen, stellen Sie sicher, dass Sie über Superuser-Berechtigungen verfügen und gehen Sie folgendermaßen vor:

1. Wechseln Sie vom aktuellen Verzeichnis in das Installationsprogrammverzeichnis:

```
cd <Pfad_zu_Installer_CD>/InstData/Linux/VM
```

2. Führen Sie für die unbeaufsichtigte Installation des Lastgenerators den folgenden Befehl aus:

```
source ./installer.sh -i silent
```

Hinweis: Es empfiehlt sich, wie oben gezeigt, den Befehl **source** für die unbeaufsichtigte Installation zu verwenden. Wenn Sie die Installation ohne den Befehl **source** ausführen,

müssen Sie die Umgebungsvariablen nach der Installation des Lastgenerators festlegen. Weitere Informationen finden Sie unter ["Festlegen der Umgebungsvariablen"](#) unten.

Wenn der Befehl **source** von der aktuellen Shell nicht unterstützt wird, verwenden Sie den Befehl **dot**. Beispielsweise `./installer.sh -i silent`.

Falls während der Installation ein Fehler auftritt, finden Sie weitere Informationen unter ["Fehlerbehebung bei der Installation des Lastgenerators unter Linux"](#) auf Seite 32.

Standardmäßig wird der Lastgenerator am Ende der Installation gestartet. Wenn Sie nicht möchten, dass der Lastgenerator automatisch gestartet wird, fügen Sie die folgende Befehlszeilenoption hinzu:

```
source ./installer.sh -i silent -DSTART_PRODUCT_AFTER_INSTALL=No
```

Konfiguration der Linux-Umgebung

Dieser Abschnitt beschreibt die Schritte zur Konfiguration, die nach der Installation und vor der Verwendung des Lastgenerators durchgeführt werden müssen.

Gehen Sie wie folgt vor, um den Setupprozess nach der Installation des Lastgenerators abzuschließen:

1. Stellen Sie die richtigen Umgebungsvariablen ein.

Weitere Informationen finden Sie unter ["Festlegen der Umgebungsvariablen"](#) unten.

Hinweis: Wenn Sie den Befehl **source** zur Installation des Lastgenerators verwendet haben, legt der Setupassistent automatisch die richtigen Umgebungsvariablen fest und Sie brauchen diesen Schritt nicht mehr durchzuführen.

2. Überprüfen Sie die Lastgenerator-Installation.

Weitere Informationen finden Sie unter ["Überprüfen der Linux-Installation"](#) auf der nächsten Seite.

3. Starten Sie den Lastgenerator.

```
.cd /opt/HP/HP_LoadGenerator/;source env.csh;cd bin;./m_daemon_setup -install
```

4. Überprüfen Sie, ob der Controller auf den Lastgenerator zugreifen kann.

Weitere Informationen finden Sie unter ["Überprüfen der Controller-Verbindung"](#) auf Seite 26.

Festlegen der Umgebungsvariablen

Hinweis: Dieses Thema ist nur relevant, wenn Sie den Setup-Assistent des Lastgenerators ohne den Befehl **source** (oder **dot**) ausgeführt haben. Wenn Sie diese Befehle verwendet haben, besteht keine Notwendigkeit zum Durchführen der nachfolgend beschriebenen Schritte.

Damit der Lastgenerators ausgeführt werden kann, müssen die folgenden Umgebungsvariablen definiert werden:

- **M_LROOT.** Der Pfad des Installationsverzeichnisses des Linux-Lastgenerators.
- **PATH.** Der Pfad des **bin**-Verzeichnisses des Linux-Lastgenerators.
- **PRODUCT_DIR.** Der Pfad des Installationsverzeichnisses des Linux-Lastgenerators.

Der Lastgenerator-Setup-Assistent führt die folgenden Aufgaben im Zusammenhang mit den Umgebungsvariablen durch:

- Er fügt die Definitionen der Umgebungsvariablen in die systemweiten Startsskripts ein.
Wenn die Variablendefinitionen nicht richtig während des Setups festgelegt wurden, finden Sie unter ["Fehlerbehebung bei der Installation des Lastgenerators unter Linux" auf Seite 32](#) mögliche Lösungen zu diesem Problem.
- Er legt die Umgebungsvariablen für die aktuelle Shell-Sitzung fest, wenn der Befehl **source** zum Ausführen des Setup-Assistenten verwendet wurde.
In diesem Thema wird beschrieben, wie Sie die Umgebungsvariablen für die aktuelle Shell-Sitzung festlegen, wenn eine **source**-Befehl nicht zum Ausführen des Setup-Assistenten verwendet wurde.

Um festzustellen, ob Umgebungsvariablen festgelegt sind, führen Sie **verify_generator** (siehe ["Ausführen von "verify_generator" auf der nächsten Seite](#)) aus oder verwenden Sie den folgenden Befehl:

```
echo $M_LROOT
```

Wenn der Name des Lastgenerator-Installationsordners zurückgegeben wird, dann sind die Umgebungsvariablen für die aktuelle Shell richtig festgelegt. Wenn der Name des Lastgenerator-Installationsordners nicht zurückgegeben wird, legen Sie die Variablen wie unten beschrieben manuell fest.

Um die Umgebungsvariablen für die aktuelle Shell-Sitzung manuell festzulegen (wenn der Befehl **source** nicht zum Ausführen des Setup-Assistenten verwendet wurde), führen Sie einen der folgenden Befehle aus:

- Bash-Benutzer:

```
source <Installationsverzeichnis des Lastgenerators>/env.sh
```

- C Shell-Benutzer:

```
source <Installationsverzeichnis des Lastgenerators>/env.csh
```

Überprüfen der Linux-Installation

Das Load Generator-Installationspaket enthält das Dienstprogramm **verify_generator** zum Überprüfen der Installation, das die Lastgeneratorinstallation auf Ihrem Linux-Computer überprüft. Das Dienstprogramm überprüft die Umgebungsvariablen und Ihre Startskripts (**/etc/csh.cshrc**, **/\${HOME}/.cshrc** oder **/etc/profile**, **/\${HOME}/.profile**), um sicherzustellen, dass sie richtig eingerichtet sind.

Es wird dringend empfohlen nach der Installation des HP Load Generators und vor dem Aufrufen des Lastgenerators das Programm **verify_generator** auszuführen. Weitere Informationen zum Ausführen des Dienstprogramms **verify_generator** finden Sie unter "[Ausführen von "verify_generator"](#)" unten.

Das Dienstprogramm **verify_generator** prüft, ob:

- alle erforderliche Software installiert ist. (Diese Prüfung wird nur für 64- Bit-Installationen durchgeführt.)
- mindestens 128 Dateideskriptoren vorhanden sind
- die `.rhosts`-Berechtigungen ordnungsgemäß definiert sind: `-rw-r--r--`
- eine Verbindung zum Host mithilfe von `rsh` hergestellt werden kann. Andernfalls wird nach dem Hostnamen in `.rhosts` gesucht.
- **M_LROOT** definiert ist
- `.cshrc` oder `.profile` die richtige **M_LROOT** definieren
- `/etc/csh.cshrc`, `${HOME}/.cshrc` oder `/etc/profile`, `${HOME}/.profile` die richtige **M_LROOT** definieren
- `.cshrc` oder `.profile` im Basisverzeichnis vorhanden ist
- der aktuelle Benutzer der Besitzer von `.cshrc` oder `.profile` ist
- in **\$M_LROOT** eine Linux-Lastgeneratorinstallation vorhanden ist
- die ausführbaren Dateien über Ausführungsberechtigungen verfügen
- die Variable **PATH** die Einträge **\$M_LROOT/bin** und **/usr/bin** enthält
- der **rstatd**-Dämon vorhanden ist und ausgeführt wird

Ausführen von "verify_generator"

Es empfiehlt sich nach der Installation des HP Load Generators und vor dem Aufrufen des Lastgenerators das Dienstprogramm **verify_generator**, auszuführen. Weitere Informationen zu den Punkten, die durch das Dienstprogramm **verify_generator** geprüft werden, finden Sie unter "[Überprüfen der Linux-Installation](#)" auf der vorherigen Seite.

Hinweis: Dieser Befehl darf nur als "normaler" Benutzer und nicht als root-Benutzer ausgeführt werden.

Vergewissern Sie sich vor der Ausführung des Dienstprogramms **verify_generator**, dass auf Ihrem Computer die Umgebungsvariable **DISPLAY** eingestellt ist.

So führen Sie "verify_generator" aus:

1. Führen Sie im Ordner **<Installationsverzeichnis des Lastgenerators>/bin** den folgenden Befehl aus:

```
./verify_generator
```

Beispiel:

```
/opt/HP/HP_LoadGenerator/bin/verify_generator
```

Wenn Sie ausführliche Informationen zu den Überprüfungen erhalten möchten, verwenden Sie wie folgt die Option **-v**:

```
./verify_generator -v
```

2. Sehen Sie sich die Ergebnisse an.
 - Wenn die Einstellungen richtig sind, gibt das Dienstprogramm **verify_generator** die Meldung **OK** zurück.
 - Andernfalls gibt **verify_generator** die Meldung **Failed** in Verbindung mit einem Korrekturvorschlag für die Installation zurück.

Überprüfen der Controller-Verbindung

Wenn LoadRunner Controller eine Remote-Verbindung zum Lastgenerator unter Verwendung von **rsh** (Remote-Shell) herstellt, müssen Sie sicherstellen, dass der Remote-Zugriff auf den Lastgenerator durch den Controller möglich ist.

1. Suchen Sie auf dem Lastgeneratorcomputer die **.rhosts**-Datei, die sich im Basisverzeichnis des Benutzers befindet.
2. Überprüfen Sie die **.rhosts**-Datei dahingehend, ob der Controller in der Liste der Computer enthalten ist. Fügen Sie ihn andernfalls zur Liste hinzu.

Wenn weiterhin keine Verbindung zwischen Controller und Lastgenerator hergestellt werden kann, wenden Sie sich an Ihren Systemadministrator.

Herstellen der Verbindung zum Linux-Lastgenerator ohne "rsh"

Sie können den Controller so konfigurieren, dass die Verbindung ohne **rsh** hergestellt wird. In diesem Fall müssen Sie den Agenten-Dämon auf dem Lastgenerator wie nachfolgend beschreiben aktivieren.

In diesem Abschnitt wird beschrieben, wie Sie eine Verbindung zu einem Linux-Lastgenerator herstellen, ohne **rsh** zu verwenden.

1. Starten Sie den Agenten-Dämon auf dem Linux-Lastgenerator, indem Sie im Verzeichnis **<Installationsverzeichnis des Lastgenerators>/bin** folgenden Befehl eingeben:

```
./m_daemon_setup -install
```

Auf diese Weise wird ein Dämon namens **m_agent_daemon** gestartet. Bei erfolgreicher Ausführung erhalten Sie die folgende Meldung: **m_agent_daemon <Prozess-ID>**.

Der Agent bleibt weiterhin aktiv, selbst wenn sich der Benutzer abgemeldet hat. Sie können den Agent beenden, indem Sie den unten in Schritt 9 beschriebenen Befehl ausführen oder den Computer neu starten.

Hinweis: Wenn Sie sich die Protokolldatei **m_agent_daemon[xxx].log** im Verzeichnis **temp** durchsehen, werden Sie möglicherweise Meldungen zu Kommunikationsfehlern finden, selbst

bei erfolgreicher Installation.

2. Wählen Sie im Controller **Szenario > Lastgeneratoren** aus. Das Dialogfeld **Lastgeneratoren** wird geöffnet.
3. Klicken Sie auf **Hinzufügen**. Das Dialogfeld **Lastgeneratoren** wird geöffnet.
4. Geben Sie im Feld **Name** den Namen des Computers ein, auf dem der Lastgenerator ausgeführt wird.
5. Wählen Sie aus der Liste **Plattform** den Eintrag **Linux** aus.
6. Klicken Sie auf die Schaltfläche **Mehr**.
7. Klicken Sie auf die Registerkarte **Linux-Umgebung** und stellen Sie sicher, dass das Kontrollkästchen **RSH nicht verwenden** aktiviert ist.
8. Gehen Sie wie üblich vor, um eine Verbindung herzustellen.
9. Führen Sie im Verzeichnis **<LR_root>/bin** den folgenden Befehl aus, um den Agenten-Dämon zu beenden:

```
./m_daemon_setup -remove
```

Auf diese Weise wird der Dämon **m_agent_daemon** angehalten. Bei erfolgreicher Ausführung erhalten Sie die folgende Meldung: **m_agent_daemon is down**.

Installieren eines Lastgenerators mit Docker

In diesem Abschnitt wird die Installation des HP Load Generators auf einer Linux-Plattform mithilfe von Docker beschrieben.

Docker ist eine Plattform, mit der Sie Anwendungen über einen Container entwickeln, versenden und ausführen können. Docker verwendet ein standardmäßiges Containerformat, mit dem Entwickler Anwendungen innerhalb von Containern vorbereiten können, während Systemadministratoren und andere Teams, z. B. Qualitätssicherungstechniker, den Container zur Bereitstellung der Anwendung ausführen. Weitere Informationen zu Docker finden Sie unter <https://docs.docker.com>.

So richten Sie eine Installation über Docker ein:

Installation von Docker

Installieren Sie Docker zusammen mit den entsprechenden Abhängigkeiten auf dem Zielcomputer. Derzeit wird nur die 64-Bit-Version unterstützt. Weitere Informationen zur Installation finden Sie unter <https://docs.docker.com/installation/> und im nachstehenden Beispiel.

Einrichten der Umgebung

Richten Sie die Zielcomputerumgebung nach Bedarf ein.

Kopieren oder Erstellen eines Basis-Image

Sie können das Basis-Image aus dem DVD-Ordner verwenden. Alternativ können Sie ein Ziel-Image von einem Computer erstellen, auf dem Docker bereits installiert ist.

So verwenden Sie das Image aus dem DVD-Ordner:

1. Wenn ein Image mit dem Namen **load_generator:lates** vorhanden ist, entfernen Sie dieses.
2. Importieren Sie mit dem folgenden Befehl ein Image aus dem tar-Archiv:
docker load -i load_generator.tar

So erstellen Sie ein Image:

1. Platzieren Sie das Dockerfile und den Lastgenerator-Installationsordner, **VM** (mit inst64.bin, unzip und installer.sh), im selben Ordner.
2. Wechseln Sie zum Root-Benutzer.
3. Geben Sie in dem Verzeichnis, in dem das Dockerfile enthalten ist, "**docker build -t load_generator ./**" ein.
4. Legen Sie bei Bedarf das Dockerfile als Proxy für das Ziel-Image fest.

Starten eines Containers

1. Überprüfen Sie, ob Port 54345 verfügbar ist und nicht von einem anderen Prozess verwendet wird. Dies ist der vom Controller verwendete Standardport. Geben Sie Folgendes ein: **docker run -id -p 54345:54345 load_generator**. Wenn Sie einen anderen Port verwenden müssen, geben Sie unter Verwendung einer gültigen Portnummer **docker run -id -p <port>:54345 load_generator** ein. Beachten Sie, dass bei Verwendung eines Nicht-Standardports auch der Controller-seitige Port geändert werden muss. Die Ausführung des Containers im Hintergrund beginnt. Mit **docker ps** können Sie die ausgeführten Container auflisten.
2. Der Dockerfile-Container verfügt über einen ENTRYPOINT-Abschnitt. Der Container führt zuerst die Befehle in ENTRYPOINT aus. Er richtet die Umgebung ein und startet dann den Lastgenerator. Der Befehl verwendet zum Warten auf eine Eingabe eine While-Schleife, um zu verhindern, dass der Container beendet wird. Dieses Verhalten verhindert, dass Sie während der Ausführung auf den Container zugreifen. Fügen Sie beim Starten des Containers "-i" hinzu; andernfalls führt die While-Schleife zu einer unverhältnismäßig hohen CPU-Auslastung.
3. Wenn Sie Eintritt in den Container benötigen, fügen Sie beim Starten des Containers ein Argument hinzu, beispielsweise **--entrypoint= /bin/bash**. Legen Sie nach dem Eintritt in den Container die Lastgenerator-Umgebungen fest und starten Sie den Lastgenerator. Anschließend können Sie mit Strg+p und Strg+q zum Host wechseln, während der Container im Hintergrund weiter ausgeführt wird. Um erneut auf den Container zuzugreifen, verwenden Sie den Befehl **docker attach container_id**.
4. Um direkt auf das Host-Netzwerk zuzugreifen, fügen Sie **--net=host** hinzu. Wir empfehlen Ihnen, dieses Kennzeichen hinzuzufügen, wenn die zu testende Anwendung eine hohe Netzwerkaktivität generiert.

Beispiel-Setup mit Dockerfile

Im folgenden Beispiel wird ein Image erstellt und ausgewählt. Anschließend wird ein Proxy festgelegt, damit der Container eine Verbindung zum Internet herstellen kann. Dann werden die erforderlichen Komponenten für den Lastgenerator installiert. Danach werden die Lastgenerator-Installationsdateien in den Container kopiert und im Hintergrund installiert. Schließlich setzen wir einen ENTRYPOINT, der festlegt, was beim Starten des Containers ausgeführt werden soll.

```
# sudo docker build -t my_target_img ./
```

Festlegen des Basis-Image

```
FROM ubuntu:14.04

# Festlegen des Proxys (optional)
# ENV http_proxy http://my_proxy_name:port

# Installieren der erforderlichen Komponenten für den Lastgenerator
RUN dpkg --add-architecture i386
RUN apt-get update && apt-get install -y libc6-i386 lib32stdc++6 lib32ncurses5
gsoap:i386

# Kopieren der Lastgenerator-Installationsdateien in einen temporären Ordner
RUN mkdir /opt/tmp_LG
ADD VM /opt/tmp_LG/

# Installieren des Lastgenerators
WORKDIR /opt/tmp_LG/
RUN /bin/bash -c ". ./installer.sh -i silent"

# Entfernen der Installationsdateien
RUN rm -R /opt/tmp_LG

# Starten des Containers. Wenn Sie Eintritt in den Container benötigen, fügen Sie "--entrypoint"
hinzu, um den ENTRYPOINT zu überschreiben. Wenn Sie keinen Eintritt in den Container benötigen,
verwenden Sie "-id", um den Container zu starten.
ENTRYPOINT ["/bin/bash", "-c", "cd /opt/HP/HP_LoadGenerator/; . env.sh; cd bin/; ./m_
daemon_setup -install; while true; do cat; done"]
```

Verbessern der Lastgeneratorleistung

Dieser Abschnitt enthält Empfehlungen zur Optimierung der Lastgeneratorleistung. Sie können die Anzahl der Dateideskriptoren und Prozesseinträge sowie die Größe des Auslagerungsbereichs durch Konfiguration des Kernel ändern.

Hinweis: Die meisten Betriebssysteme, die den Linux-Lastgenerator verwenden, verfügen über genügend Standarddateideskriptoren und Prozesseinträge sowie einen ausreichend großen Auslagerungsbereich, sodass eine Neukonfiguration nur selten erforderlich ist.

Dieser Abschnitt umfasst die folgenden Themen:

- [Erhöhen der Anzahl von Dateideskriptoren](#)29
- [Erhöhen der Anzahl von Prozesseinträgen](#) 31
- [Vergrößern des Auslagerungsbereichs](#) 31

Erhöhen der Anzahl von Dateideskriptoren

Ein Lastgenerator verwendet die folgenden Ressourcen für Dateideskriptoren:

- 14 Dateideskriptoren für den Startdienst
- 20 Dateideskriptoren für den Agenten
- 30 Dateideskriptoren für jeden Vuser-Treiber. Standardmäßig gibt es einen Treiber je 50 Vuser.
- Dateideskriptoren für die ausgeführten Vusers. Jeder Vuser benötigt zwei Deskriptoren.

Der Lastgenerator benötigt beispielsweise für die Ausführung von 100 als Thread ausgeführten Vusern die folgende Anzahl von Dateideskriptoren:

Deskriptoren	Zweck der Dateideskriptoren
14	für das Startprogramm
20	für den Agenten
60	für 2 Treiber (30 x 2, einer für je 50 Vuser)
200	für 100 Vuser (jeder Vuser benötigt 2)

Gesamt: 294 Dateideskriptoren

Wenn Vuser als Threads anstelle von Prozessen ausgeführt werden, wird je Vuser ein Treiber ausgeführt. Daher benötigt jeder Vuser 30 Dateideskriptoren.

Das Verfahren zur Erhöhung der Anzahl von Dateideskriptoren ist für Shells verschieden.

In den Beispielen unten wird die Anzahl der Deskriptoren auf das Maximum von 1024 erhöht.

- Geben Sie für sh- und ksh-Benutzer Folgendes ein:

```
ulimit -n 1024
```

- Geben Sie für csh-Benutzer Folgendes ein:

```
limit descriptors 1024
```

Im Folgenden wird eine alternative Methode zum Erhöhen der Anzahl der Dateideskriptoren gezeigt. In diesem Beispiel wird die Anzahl der Deskriptoren auf das Maximum von 8192 erhöht.

1. Fügen Sie der Datei **/etc/security/limits.conf** folgende Zeile hinzu:

```
hard nfile 8192
```

2. Fügen Sie der Datei **/etc/sysctl.conf** folgende Zeile hinzu:

```
fs.file-max = 8192
```

3. Starten Sie den Computer neu.

Erhöhen der Anzahl von Prozesseinträgen

Jeder Vuser benötigt mehrere freie Prozesseinträge. Zur Erhöhung der Anzahl der Prozesseinträge auf Ihrem System ist eine Neukonfiguration des Kernels erforderlich.

In diesem Abschnitt wird die Neukonfiguration des Kernels auf Linux-Plattformen beschrieben.

1. Suchen Sie die Datei **/etc/security/limits.conf**.
2. Legen Sie in der Limits-Datei die maximale Anzahl von Prozessen fest. Geben Sie Folgendes ein:

```
hard nproc 8192
```

3. Starten Sie den Computer neu.

Vergrößern des Auslagerungsbereichs

Jeder Vuser benötigt einen Auslagerungsbereich mit einer Größe zwischen 200 KB und 4 MB. Bevor Sie den Bereich in Ihrer Systemkonfiguration jedoch vergrößern, sollten Sie zunächst Ihren Auslagerungsbedarf bestimmen. In Umgebungen, in denen speicherintensive Programme ausgeführt werden, empfiehlt sich ein Auslagerungsbereich von der vierfachen Größe des physischen Speichers. Ein zu kleiner Auslagerungsbereich kann zu Prozessabbrüchen führen oder den Start von Prozessen verhindern.

Deinstallieren eines Lastgenerators von einem Linux-Computer

Sie können den HP Load Generator mithilfe des Setup-Assistenten wie nachfolgend beschrieben deinstallieren. Wenn Sie ein Upgrade für Ihren Lastgenerator durchführen möchten, müssen Sie zunächst den vorhandenen Lastgenerator deinstallieren.

Beachten Sie, dass Sie im letzten Schritt der Anleitung festlegen können, ob eine normale oder eine unbeaufsichtigte Deinstallation durchgeführt werden soll.

So deinstallieren Sie HP Load Generator:

1. Stellen Sie sicher, dass Sie als der Benutzer angemeldet sind, unter dem der HP Load Generator installiert wurde.
2. Vergewissern Sie sich, dass der **m_agent_daemon**-Prozess auf dem Computer nicht ausgeführt wird. Falls der Prozess ausgeführt wird, beenden Sie ihn:

```
cd /opt/HP/HP_LoadGenerator/bin;./m_daemon_setup -kill;su -;
```

3. Wechseln Sie vom aktuellen Verzeichnis in das Installationsprogrammverzeichnis:

```
cd <Installationsordnerpfad>/_HP_LoadGenerator_Installation
```

4. Wechseln Sie zum Superuser.

Führen Sie zum Ausführen des Assistenten für die Deinstallation den folgenden Befehl aus und befolgen Sie die Anweisungen des Assistenten.

```
sh ./Change_HP_LoadGenerator_Installation
```

Um eine unbeaufsichtigte Deinstallation durchzuführen, verwenden Sie den folgenden Befehl:

```
sh ./Change_HP_LoadGenerator_Installation -i silent
```

Fehlerbehebung bei der Installation des Lastgenerators unter Linux

Dieser Abschnitt beschreibt Aufgaben zur Fehlerbehebung im Zusammenhang mit der Einrichtung des Linux-Lastgenerators.

Dieser Abschnitt umfasst die folgenden Themen:

- ["Umgebungsvariablen wurden in den systemweiten Startskripts nicht richtig festgelegt" unten](#)
- ["Fehler beim Installieren des Lastgenerators auf einer Linux-Plattform" auf Seite 35](#)
- ["Fehler beim Ausführen des Lastgenerators unter RedHat Enterprise Linux 5.x mit aktiviertem SELinux" auf Seite 35](#)
- ["Umgebungsvariablen werden nach dem Deinstallieren des Lastgenerators nicht zurückgesetzt" auf Seite 36](#)
- ["Ausführung von Vusern auf dem Lastgenerator ist nicht möglich" auf Seite 36](#)

Umgebungsvariablen wurden in den systemweiten Startskripts nicht richtig festgelegt

Damit der Lastgenerator ausgeführt werden kann, müssen die systemweiten Startskripts geändert werden, um bestimmte Umgebungsvariablen festzulegen. Die erforderlichen Änderungen an den Startskripts werden durch den Setup-Assistent des Lastgenerators vorgenommen. Wenn die Startskripts nicht richtig während des Setups des Lastgenerators geändert wurden, können Sie die erforderlichen Änderungen wie unten beschrieben manuell vornehmen. Die erforderlichen Änderungen unterscheiden sich geringfügig zwischen C-Shell- und Bourne- oder Korn-Shell-Benutzern.

- **Manuelles Ändern der Startskripts für C-Shell-Benutzer**

Während der Lastgeneratorinstallation erstellt der Setup-Assistent das Skript **env.csh**. Dieses Skript enthält die Befehle, um die erforderlichen Umgebungsvariablen für die C-Shell-Benutzer festzulegen. Ein Beispiel für das Skript **env.csh** wird unten gezeigt.

```
setenv PRODUCT_DIR <Installationsverzeichnis des Lastgenerators>
```



```
setenv M_LROOT ${PRODUCT_DIR}
  if ( ! $?PATH ) then
    setenv PATH ""
  endif
setenv PATH ${M_LROOT}/bin:${PATH}"
```

Fügen Sie die folgende Zeile dem Startskript **/etc/csh.cshrc** oder **~/.cshrc** für die Ausführung des Skripts **env.csh** während des Startens der Shell hinzu:

```
source <Installationsverzeichnis des Lastgenerators>/env.csh
```

Beispiel:

```
source /opt/HP/HP_LoadGenerator/env.csh
```

Die Auswirkung der oben genannten Änderung an dem Startskript entspricht den Änderungen, die vom Assistenten vorgenommen werden. Ein Beispiel für die Änderungen, die der Setup-Assistent an dem Startskript **/etc/csh.cshrc** vornimmt, ist unten abgebildet:

```
# New environment setting added by HP_LoadGenerator on Wed Jan 30 16:20:10
IST 2013 2.
# The unmodified version of this file is saved in /etc/.login1557000131.
# Do NOT modify these lines; they are used to uninstall.
setenv PRODUCT_DIR "/opt/HP/HP_LoadGenerator"
# End comments by InstallAnywhere on Wed Jan 30 16:20:10 IST 2013 2.
# New environment setting added by HP_LoadGenerator on Wed Jan 30 16:20:10
IST 2013 5.
# The unmodified version of this file is saved in /etc/.login1557000131.
# Do NOT modify these lines; they are used to uninstall.
setenv M_LROOT "/opt/HP/HP_LoadGenerator"
# End comments by InstallAnywhere on Wed Jan 30 16:20:10 IST 2013 5.
# New environment setting added by HP_LoadGenerator on Wed Jan 30 16:20:10
IST 2013 8.
# The unmodified version of this file is saved in /etc/.login1557000131.
# Do NOT modify these lines; they are used to uninstall.
if ( ! $?PATH ) then
```

```
setenv PATH ""  
endif  
setenv PATH "/opt/HP/HP_LoadGenerator/bin:${PATH}"  
# End comments by InstallAnywhere on Wed Jan 30 16:20:10 IST 2013 8.
```

- **Manuelles Ändern von Startskripts für Bourne- und Korn-Shell -Benutzer**

Während der Lastgeneratorinstallation erstellt der Setup-Assistent das Skript **env.sh**. Dieses Skript enthält Befehle, um die erforderlichen Umgebungsvariablen für Bourne- und Korn-Shell -Benutzer festzulegen.

Fügen Sie die folgende Zeile dem Startskript **/etc/profile** oder **~/.profile** für die Ausführung des Skripts **env.sh** während des Startens der Shell hinzu:

```
source <Installationsverzeichnis des Lastgenerators>/env.sh
```

Beispiel:

```
source /opt/HP/HP_LoadGenerator/env.sh
```

Die Auswirkung der oben genannten Änderung an dem Startskript entspricht den Änderungen, die vom Assistenten vorgenommen werden. Ein Beispiel für die Änderungen, die der Setup-Assistent an dem Startskript **/etc/profile** vornimmt, ist unten abgebildet:

```
# New environment setting added by HP_LoadGenerator on Fri Jan 18 11:14:24  
IST 2013 1.  
# The unmodified version of this file is saved in /etc/profile1806316421.  
# Do NOT modify these lines; they are used to uninstall.  
PRODUCT_DIR=/opt/HP/HP_LoadGenerator  
export PRODUCT_DIR  
# End comments by InstallAnywhere on Fri Jan 18 11:14:24 IST 2013 1.  
# New environment setting added by HP_LoadGenerator on Fri Jan 18 11:14:24  
IST 2013 4.  
# The unmodified version of this file is saved in /etc/profile1806316421.  
# Do NOT modify these lines; they are used to uninstall.  
M_LROOT=/opt/HP/HP_LoadGenerator  
export M_LROOT  
# End comments by InstallAnywhere on Fri Jan 18 11:14:24 IST 2013 4.
```

```
# New environment setting added by HP_LoadGenerator on Fri Jan 18 11:14:24
IST 2013 7.

# The unmodified version of this file is saved in /etc/profile1806316421.

# Do NOT modify these lines; they are used to uninstall.

PATH="/opt/HP/HP_LoadGenerator/bin:${PATH}"

export PATH

# End comments by InstallAnywhere on Fri Jan 18 11:14:24 IST 2013 7.
LoadRunner settings #PATH=${M_LROOT}/bin:$PATH; export PATH
```

Fehler beim Installieren des Lastgenerators auf einer Linux-Plattform

Wenn Sie den Befehl **source installer.sh** verwenden, um den Lastgenerator, Version 12.50, auf einem Linux-Computer zu installieren, auf dem zuvor bereits der Lastgenerator, Version 12.50, installiert war, wird möglicherweise die folgende Fehlermeldung angezeigt:

"An error occurred while trying to manage the selected instance."

Lösung:

1. Öffnen Sie die Registrierungsdatei **/var/ .com.zerog.Registry.xml** und suchen Sie nach dem Element **"product"** mit dem Attribut **"name"="HP_LoadGenerator"**.
Beispiel: `<product name="HP_LoadGenerator" id="77f695c1-1f0c-11b2-883d-c486a85f6555" version="11.52.0.0" copyright="2012" info_url="http://www.hp.com" support_url="http://www.hp.com" location="/opt/HP/HP_LoadGenerator" last_modified="2013-01-21 13:12:14">`
2. Notieren Sie den Wert des Attributs **"location"**.
3. Entfernen Sie das gesamte Verzeichnis, auf das durch das Attribut **"location"** verweisen wird.
4. Löschen Sie die Registrierungsdatei **/var/ .com.zerog.Registry.xml**.
5. Führen Sie den Befehl **source installer.sh** erneut aus.

Fehler beim Ausführen des Lastgenerators unter RedHat Enterprise Linux 5.x mit aktiviertem SELinux

Bei der Verwendung des Lastgenerators auf RHEL 5.x, erhalten Sie möglicherweise den folgenden Fehler:

"m_agent_daemon: error while loading shared libraries: /opt/HP/HP_LoadGenerator/bin/liblwc_cryptolib.so: cannot restore segment prot after reloc: Permission denied."

Dieses Problem tritt auf, da SELinux auf dem Computer installiert und aktiviert ist. SELinux verhindert das Laden der angegebenen, freigegebenen Bibliothek.

Lösung:

Es gibt zwei mögliche Lösungen:

1. Deaktivieren Sie SELinux vor der Verwendung des Lastgenerators mit dem Befehl **setenforce 0**.
2. Wenn Sie SELinux weiterhin aktiviert lassen möchten, können Sie den Sicherheitskontext aller problematischen Bibliotheken ändern (z. B. <Pfad_zu_LoadGenerator>/bin/*.so" to "textrel_shlib_t").
Führen Sie dazu den folgenden Befehl aus: "chcon -t textrel_shlib_t <Pfad_zu_LoadGenerator>/bin/*.so"

Umgebungsvariablen werden nach dem Deinstallieren des Lastgenerators nicht zurückgesetzt

Wenn Sie den Linux-Lastgenerator deinstalliert haben, hat der Setup-Assistent möglicherweise noch nicht die Umgebungsvariablen (M_LROOT, PRODUCT_DIR und PATH) für die aktuelle Shell zurückgesetzt. Um die Umgebungsvariablen zurückzusetzen, schließen Sie die aktuelle Shell-Sitzung und rufen Sie eine neue Sitzung auf, oder setzen Sie die Variablen wie nachfolgend beschrieben manuell zurück:

- So setzen Sie die Variablen M_LROOT und PRODUCT_DIR zurück:
 - [bash-Shells] Verwenden Sie den Befehl **unset**.
 - [csh shells] Verwenden Sie den Befehl **unsetenv**.
- So aktualisieren Sie die PATH-Variable für den Ausschluss des binären Lastgenerator-Verzeichnisses:
 - [bash shells] PATH=<erforderliche Liste der Pfade>; export PATH
 - [csh shells] setenv PATH <erforderliche Liste der Pfade>

Ausführung von Vusern auf dem Lastgenerator ist nicht möglich

Wenn Sie keine Vuser auf dem Lastgenerator ausführen können und keine bestimmte Fehlermeldung angezeigt wird, jedoch das Vuser-Protokoll die Installation einer Anwendung eines Drittanbieters auf dem Lastgenerator erfordert, prüfen Sie die dynamischen Bibliotheken, die von der Anwendung verwendet werden. Dadurch können Sie ermitteln, ob eines der gemeinsam verwendeten Objekte nicht gefunden werden kann. Kann ein gemeinsam verwendetes Objekt nicht gefunden werden, weist dies entweder auf ein entsprechend der Voraussetzungen fehlendes Paket oder ein Problem bei einer Umgebungsvariablen hin.

So überprüfen Sie die von einer Anwendung verwendeten dynamischen Bibliotheken:

```
ldd application_name
```

Geben Sie z. B. `ldd mdrv` ein, um zu prüfen, ob alle abhängigen Objekte der ausführbaren Datei **mdrv** gefunden werden können. Können abhängige Objekte nicht gefunden werden, führen Sie **verify_generator** wie unter "[Ausführen von "verify_generator"](#)" auf Seite 25 beschrieben aus.

Hinweis: Wenn Sie Vuser für ein Protokoll ausführen, das eine Clientinstallation erfordert (z. B. Oracle), vergewissern Sie sich, dass der Pfad zu den Clientbibliotheken in der Umgebungsvariablen

für den Pfad der dynamischen Bibliothek enthalten ist (LD_LIBRARY_PATH oder SHLIB_PATH).

Kapitel 4: Verwalten von Lizenzen

LoadRunner wird mit einer Community Bundle-Lizenz bereitgestellt (diese ersetzt die Instant-on-Lizenz). Der Community Bundle-Lizenz bietet die folgenden Funktionen:

- Ein permanentes Paket, mit dem Sie 50 Vuser ausführen können.
- Alle Protokolle außer GUI (UFT), COM/DCOM und Protokolle aus dem Vorlagen-Bundle wie C- und Java-Vuser.

Um weitere Vuser über den LoadRunner-Controller ausführen zu können, benötigen Sie die entsprechenden LoadRunner-Lizenzen. Diese Lizenzen müssen auf dem Computer verfügbar sein, auf dem sich auch der LoadRunner-Controller befindet.

Zur Verwaltung der LoadRunner-Lizenzen können Sie das LoadRunner-Lizenzdienstprogramm verwenden. Das LoadRunner-Lizenzdienstprogramm ermöglicht Ihnen Folgendes:

- Anzeigen von Informationen über die derzeit installierten Lizenzen
- Installieren zusätzlicher Lizenzen

Dieses Kapitel umfasst:

• Installation neuer Lizenzen	38
• Anzeigen von Lizenzinformationen	39
• Fehlerbeseitigung bei Lizenzen	42

Installation neuer Lizenzen

Nachdem Sie die Lizenzinformationen von Ihrem HP-Ansprechpartner erhalten haben, können Sie das LoadRunner-Lizenzdienstprogramm verwenden, um die Lizenzinformationen einzugeben.

Eine neue Lizenz installieren Sie entweder mit dem Lizenzschlüssel oder der Lizenzdatei, die Sie von HP erhalten haben.

- **Lizenzschlüssel.** Mit einem Lizenzschlüssel kann jeweils nur eine Lizenz installiert werden. Möglicherweise erhalten Sie den Lizenzschlüssel direkt von HP; er kann aber auch in der Lizenzdatei enthalten sein, die Ihnen von HP zugesendet wurde.
- **Lizenzdatei.** Eine Lizenzdatei enthält die Lizenzschlüssel für eine oder mehrere Lizenzen. Werden die neuen Lizenzen mithilfe einer Lizenzdatei installiert, liest das LoadRunner-Lizenzdienstprogramm die Lizenzdatei und extrahiert alle in der Lizenzdatei enthaltenen Lizenzschlüssel. Sie können dann auswählen, welche der verfügbaren Lizenzen Sie installieren möchten. Die Verwendung einer Lizenzdatei zur Installation von LoadRunner-Lizenzen bietet sich an, wenn Sie mehrere Lizenzen gleichzeitig installieren möchten.

So installieren Sie eine neue LoadRunner-Lizenz:

1. **Öffnen Sie das LoadRunner-Lizenzdienstprogramm.**
 - a. Klicken Sie in älteren Windows-Betriebssystemen auf **Start > Alle Programme > HP Software > HP LoadRunner > Lizenz > LoadRunner-Lizenzdienstprogramm.**oder

- Suchen Sie auf symbolbasierten Desktops, wie z. B. Windows 8, nach **Lizenz** und wählen Sie den Eintrag **LoadRunner-Lizenzdienstprogramm** aus.
Das HP LoadRunner-Lizenzdienstprogramm wird geöffnet.
- b. Klicken Sie im LoadRunner-Lizenzdienstprogramm auf **Neue Lizenzen installieren**. Das Dialogfeld **LoadRunner-Lizenzdienstprogramm - Neue Lizenz** wird geöffnet.
2. **So führen Sie die Installation mithilfe einer Lizenzdatei durch:**
- a. Klicken Sie auf die Schaltfläche **Durchsuchen** rechts neben **Lizenzdatei**, und suchen Sie nach der Lizenzdatei, die Sie von HP erhalten haben.
 - b. Klicken Sie auf **Inhalt der Lizenzdatei anzeigen**, um Informationen zu den Lizenzen anzuzeigen, die in der Lizenzdatei enthalten sind.
 - c. Wählen Sie aus der Liste der in der Lizenzdatei enthaltenen Lizenzen die zu installierenden Lizenzen aus.
3. **So führen Sie die Installation mithilfe eines Lizenzschlüssels durch:**
- a. Klicken Sie auf **Lizenz mithilfe eines Lizenzschlüssels installieren**.
 - b. Geben Sie den Lizenzschlüssel ein, den Sie von HP erhalten haben.
4. **Schließen Sie die Installation ab.**
- a. Klicken Sie auf **Installieren**. Die ausgewählten Lizenzen werden installiert.
 - b. Klicken Sie auf **Schließen**. Überprüfen Sie in der Tabelle **Lizenzzusammenfassung**, ob die neuen Lizenzen in der Liste der installierten Lizenzen angezeigt werden.

Anzeigen von Lizenzinformationen

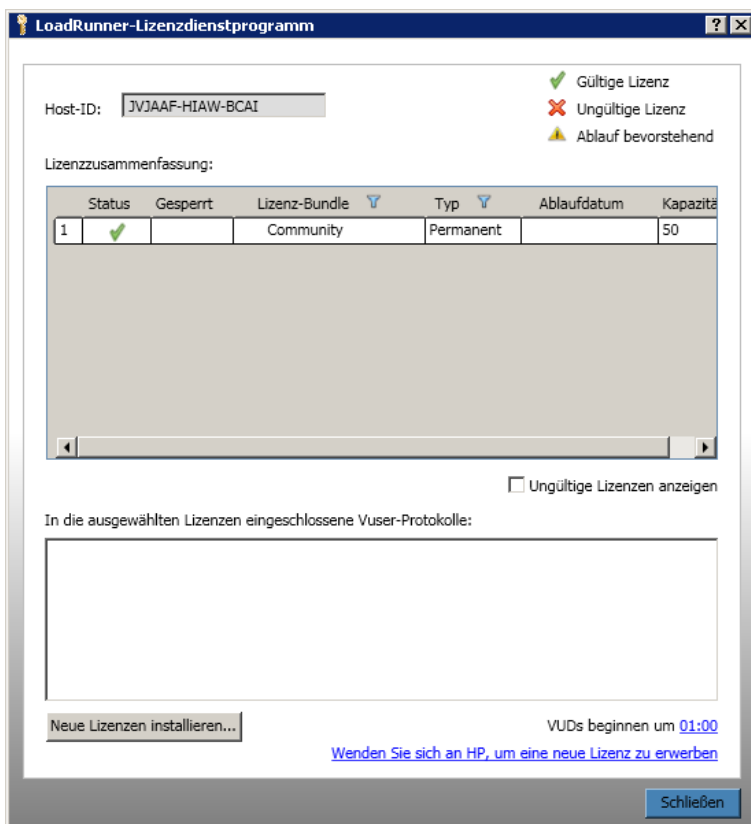
Mit dem HP LoadRunner-Lizenzdienstprogramm können Sie Ihre Lizenzinformationen anzeigen.

Die **Community**-Lizenz enthält 50 permanente Vuser ohne zusätzliche Kosten. Diese Vuser können für alle Protokolle außer für GUI- (UFT), COM/DCOM und Protokollvorlagen genutzt werden.

So zeigen Sie Ihre Lizenzinformationen an:

Klicken Sie in älteren Windows-Betriebssystemen auf **Start > Alle Programme > HP Software > HP LoadRunner > Lizenz > LoadRunner-Lizenzdienstprogramm**.

Suchen Sie auf symbolbasierten Desktops, wie z. B. Windows 8, nach **Lizenz** und wählen Sie den Eintrag **LoadRunner-Lizenzdienstprogramm** aus. Das HP LoadRunner-Lizenzdienstprogramm wird geöffnet.



Das LoadRunner-Lizenzdienstprogramm zeigt die folgenden Informationen an:

- **Host-ID.** Gibt den Computer an, auf dem der Controller installiert ist. Beim Erwerb neuer LoadRunner-Lizenzen müssen Sie u. U. die Host-ID angeben. Wenn Sie neue LoadRunner-Lizenzen erwerben möchten, klicken Sie unten im LoadRunner-Lizenzdienstprogramm auf den Link **Wenden Sie sich an HP, um eine neue Lizenz zu erwerben.**
- **Lizenzzusammenfassung.** Zeigt die Liste der LoadRunner-Lizenzen an, die auf dem Controller-Computer installiert sind. Sie können auf jede beliebige Lizenz in der Tabelle klicken, um zusätzliche Informationen zu dieser Lizenz anzuzeigen. Das Feld der ausgewählten Lizenz enthält eine Liste der Vuser-Protokolle, die in der ausgewählten Lizenz enthalten sind.
- **Status.** Zeigt den Status der Lizenz an.
 - **Gültige Lizenz.** Gibt an, dass die Lizenz aktuell und funktionsfähig ist.
 - **Ungültige Lizenz.** Gibt an, dass die Lizenz nicht mehr gültig ist. Eine Evaluierungslizenz wird ungültig, sobald eine zeitlich begrenzte, permanente oder VUD-Lizenz für dasselbe Vuser-Bundle installiert wird. Eine VUD-Lizenz wird ungültig, wenn die verbleibende Kapazität null ist. Standardmäßig enthält die Tabelle **Lizenzzusammenfassung** keine ungültigen Lizenzen. Aktivieren Sie das Kontrollkästchen **Ungültige Lizenzen anzeigen**, um auch ungültige Lizenzen anzuzeigen. Beachten Sie, dass eine Lizenz vorübergehend außer Kraft gesetzt werden kann, wenn das LoadRunner-Lizenzdienstprogramm feststellt, dass die Systemuhr verstellt wurde. Um die betroffenen Lizenzen wiederherzustellen, setzen Sie die Systemuhr auf die aktuelle Zeit zurück.
 - **Ablauf bevorstehend.** Gibt an, dass die Lizenz innerhalb der nächsten 30 Tage abläuft.
- **Gebunden.**

- **Gebunden.** Gibt an, dass die Lizenz nur auf dem Computer installiert werden kann, auf dem sie derzeit installiert ist – nicht auf einem anderen Computer.
- **Ungebunden.** Gibt an, dass die Lizenz auf jedem beliebigen Computer installiert werden kann.
- **Lizenz-Bundle.** Gibt den Namen des Vuser-Protokoll-Bundle an, für das die Lizenz gilt. Die Lizenz ermöglicht es dem Controller, Vuser für jedes Protokoll auszuführen, das im Protokoll-Bundle enthalten ist. Um eine Liste der in einem Bundle enthaltenen Vuser-Protokolle anzuzeigen, klicken Sie in der Tabelle **Lizenzzusammenfassung** auf die Lizenz. Eine Liste der zugeordneten Vuser-Protokolle wird unten im LoadRunner-Lizenzdienstprogramm angezeigt.

Hinweis: Das Symbol **Partnerlizenz**, das links neben einem Lizenz-Bundle angezeigt wird, gibt an, dass die Lizenz für LoadRunner-Partner gilt, nicht für LoadRunner-Vuser-Standardprotokolle. Mittels Partnerlizenzen können Anwendungen von Drittanbietern durch den LoadRunner-Controller gesteuert werden. Partnerlizenzen werden auf die gleiche Weise eingesetzt wie Standard-LoadRunner-Lizenzen.
- **Typ.** Gibt den Typ der Lizenz an:
 - **Freemium**-Lizenzen werden im Rahmen der Erstinstallation von LoadRunner installiert.
 - **Evaluierungslizenzen** werden potentiellen Kunden zur Verfügung gestellt, um die LoadRunner-Funktionen zu testen.
 - **Zeitlich begrenzte Lizenzen** sind nur für einen begrenzten Zeitraum gültig. Zeitlich begrenzte Lizenzen werden normalerweise für 60 oder 365 Tage ausgestellt.
 - **Permanente** Lizenzen laufen nicht ab - die Gültigkeit dieser Lizenzen ist unbegrenzt.
 - **VUD-Lizenzen** weisen eine begrenzte Kapazität auf. Die Kapazität wird durch die Maßeinheit Vuser-Days oder VUDs definiert. Die Kapazität einer VUD-Lizenz kann z. B. 1000 VUDs betragen. Für jeden Tag, an dem Vuser auf dem Controller ausgeführt werden, wird die maximale Anzahl von Vusern, die an diesem Tag gleichzeitig ausgeführt wurden, von der verbleibenden Lizenzkapazität abgezogen. Wurden beispielsweise an Tag 1 maximal 200 Vuser ausgeführt, verbleiben 800 VUDs in der Lizenz.

Angenommen, Sie erwerben eine Lizenz für 100 VUDs und führen innerhalb eines 24-Stunden-Zeitraums drei verschiedene Szenarios mit je 20 Vusern aus. Am Ende dieses Zeitraums werden lediglich 20 (nicht 60) VUDs von der Gesamtzahl der verfügbaren VUDs abgezogen, sodass Sie die verbleibenden 80 VUDs zu einem späteren Zeitpunkt einsetzen können.
- **Ablaufdatum.** Gibt Ablaufdatum und -uhrzeit für **zeitlich begrenzte** und **Evaluierungslizenzen** an.
- **Kapazität.** Gibt die Kapazität für die ausgewählte Lizenz an:
 - Für **Evaluierungs**-, **zeitlich begrenzte** und **permanente** Lizenzen wird die **Kapazität** als maximale Anzahl von Vusern [des im Lizenz-Bundle angegebenen Typs] angegeben, die gleichzeitig auf dem LoadRunner-Controller ausgeführt werden können.
 - Für VUD-Lizenzen gibt die **Kapazität** die Anzahl der in der Lizenz verbleibenden VUDs an.
- **Ungültige Lizenzen anzeigen.** Aktivieren Sie dieses Kontrollkästchen, wenn die Liste der installierten LoadRunner-Lizenzen auch ungültige Lizenzen enthalten soll.
- **In die ausgewählten Lizenzen eingeschlossene Vuser-Protokolle.** Zeigt die in der ausgewählten Lizenz enthaltenen Vuser-Protokolle an.
- **Neue Lizenzen installieren.** Öffnet das Dialogfeld **Neue Lizenz**, in dem Sie neue LoadRunner-Lizenzen installieren können.

Fehlerbeseitigung bei Lizenzen

Wenn Sie über eine temporäre Lizenz verfügen, wenden Sie sich an den HP Customer Support, um eine permanente Lizenz zu erhalten.

Wenn Ihr Lizenzschlüssel von LoadRunner nicht angenommen wird, tun Sie Folgendes:

- Überprüfen Sie die korrekte Eingabe des Lizenzschlüssels. Der Lizenzschlüssel muss die erforderlichen Leerzeichen enthalten. Beachten Sie die Groß-/Kleinschreibung.
- Wenn Sie während des Controller-Starts die Fehlermeldung erhalten, dass der Zugriff verweigert wird, müssen Sie für den Registrierungsschlüssel HKEY_LOCAL_MACHINE die Berechtigung "Vollzugriff" festlegen, wie unten beschrieben.

So fügen Sie Berechtigungen zur Registrierung hinzu:

1. Führen Sie zum Ändern der Registrierung den Befehl **regedit** aus.
2. Wählen Sie den Schlüssel **HKEY_LOCAL_MACHINE** aus.
3. Wählen Sie im Kontextmenü die Option **Berechtigungen** aus.
4. Richten Sie für den Benutzer, der den Controller ausführt, die Berechtigung **Vollzugriff** ein.
5. Klicken Sie auf **OK**.

Senden Sie uns Ihr Feedback



Lassen Sie uns wissen, wenn wir die Benutzerfreundlichkeit des Handbuchs "Installationshandbuch" noch weiter verbessern können.

Senden Sie Ihre E-Mail an: sw-doc@hp.com