

Schnelleinführung zur Installation

SUSE Linux Enterprise Server 15 SP1

Diese Kurzanleitung führt Sie Schritt für Schritt durch die Installation von SUSE Linux Enterprise Server 15 SP1.

Veröffentlicht: September 29, 2024

Inhalt

- 1 Willkommen beim SUSE Linux Enterprise Server 2
- 2 Rechtliche Hinweise 33
- 3 GNU Free Documentation License 33

1 Willkommen beim SUSE Linux Enterprise Server

Mit den nachfolgenden Verfahren installieren Sie das Produkt auf allen unterstützten Hardware-Plattformen. Hierbei wird vorausgesetzt, dass Sie /IPLed erfolgreich in das Installationssystem gebootet haben. Ausführlichere Installationsanweisungen und weitere Informationen zu Bereitstellungsstrategien finden Sie im *Buch „Bereitstellungshandbuch“*. Plattformspezifische Vorbereitungen für den Boot- oder IPL-Vorgang in das Installationssystem finden Sie in den folgenden Teilen des oben genannten Handbuchs:

- *Buch „Bereitstellungshandbuch“, Kapitel 2 „Installation auf AMD64 und Intel 64“*
- *Buch „Bereitstellungshandbuch“, Kapitel 3 „Installation in der ARM AArch64-Architektur“*
- *Buch „Bereitstellungshandbuch“, Kapitel 4 „Installation auf IBM POWER“*
- *Buch „Bereitstellungshandbuch“, Kapitel 5 „Installation auf IBM Z“*

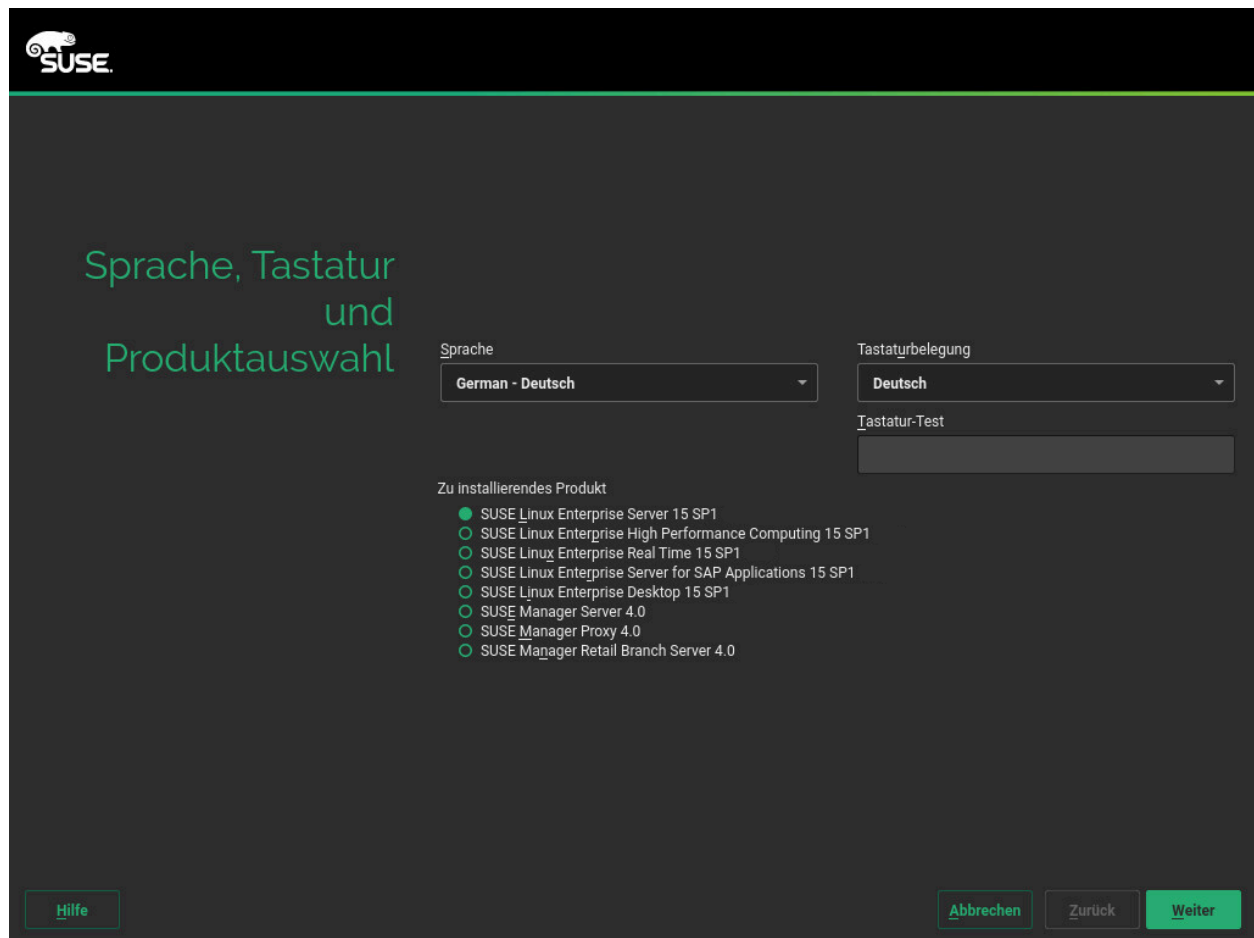
1.1 Das Standard-Installationsverfahren

Ab SUSE Linux Enterprise Server 15 besteht das Installationsmedium nur noch aus dem Installationsprogramm, einem minimalistischen, befehlszeilengestützten System für die Installation, Aktualisierung und Registrierung von SUSE Linux Enterprise Server. Während der Installation können Sie verschiedene Module auswählen, die zusätzlich zum Installationsprogramm installiert werden sollen und so den Funktionsumfang noch erweitern.

Bei einer Standardinstallation benötigen Sie den Zugriff auf das Netzwerk, sodass Sie die Repository-Daten für die Module beim SUSE Customer Center oder von einem lokalen Repository-Spiegelungstool-Server herunterladen können. Soll die Installation ohne Netzwerkzugriff ausgeführt werden, ist ein zweites Installationsmedium (das Image „SLE-15-SP1-Packages“) erforderlich.



Zur Installation von SUSE Linux Enterprise Server führen Sie vom Installationsmedium einen Boot- oder IPL-Vorgang in das Installationsprogramm aus und starten Sie die Installation.

1.1.1 Auswahl der Sprache, der Tastaturbelegung und des Produkts



Die Einstellungen für *Sprache* und *Tastaturbelegung* werden gemäß der Sprache initialisiert, die Sie im Boot-Bildschirm ausgewählt haben. Wenn Sie die Standardeinstellung nicht geändert haben, gelten die Einstellungen für Englisch (US). Ändern Sie die Einstellungen hier bei Bedarf. Testen Sie die Tastaturbelegung im Feld *Tastaturtest*.

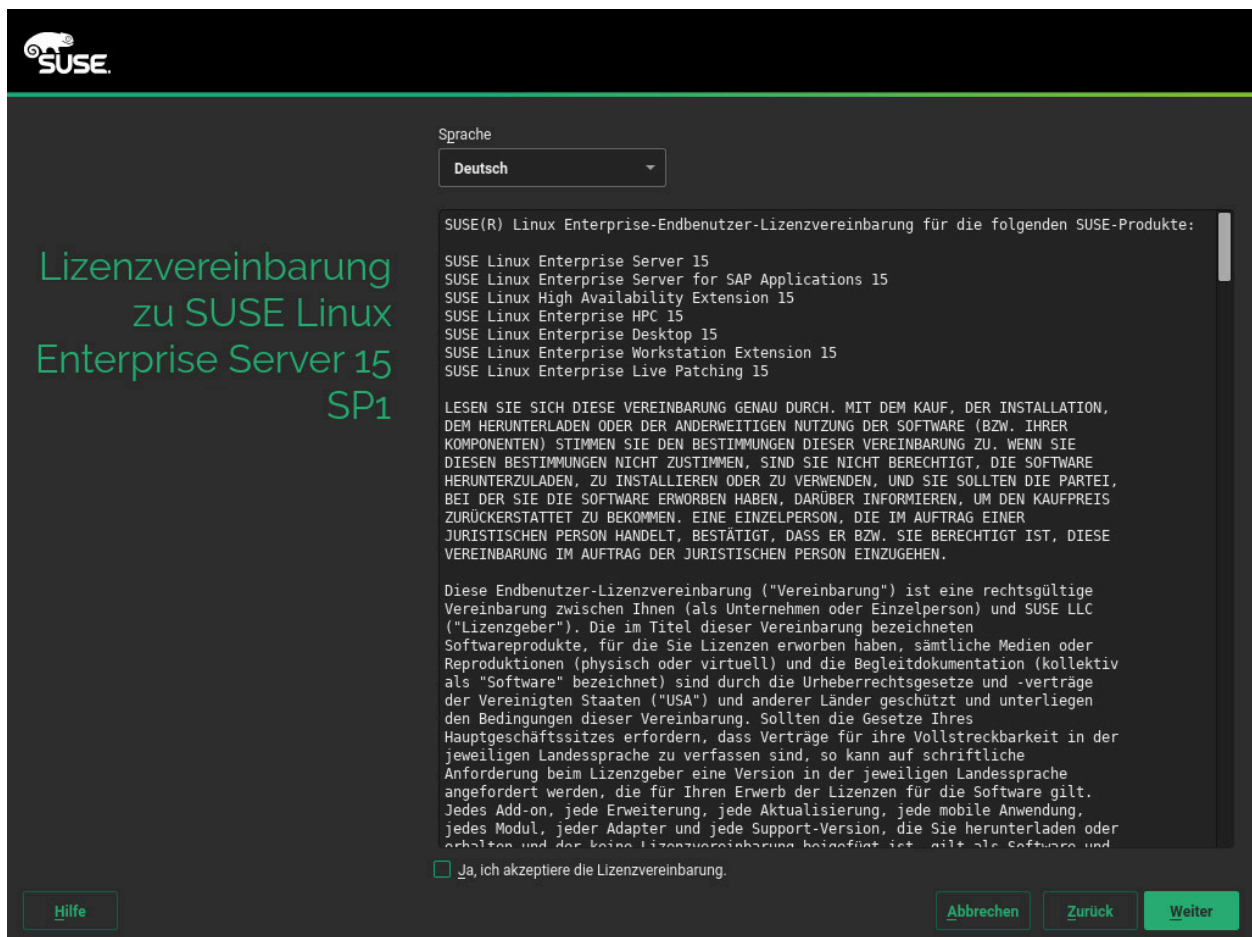
Mit dem Installationsprogramm können Sie alle SUSE Linux Enterprise-Basisprodukte installieren:

- SUSE Linux Enterprise Server 15 SP1 (hier behandelt)
- SUSE Linux Enterprise Desktop 15 SP1 (Installationsanweisungen finden Sie unter <https://www.suse.com/documentation/sled/> )
- SUSE Linux Enterprise High Performance Computing 15 SP1
- SUSE Linux Enterprise Real Time 15 SP1 (Installationsanweisungen finden Sie unter <https://www.suse.com/documentation/slerte/> )

- SUSE Linux Enterprise Server for SAP Applications 15 SP1 (Installationsanweisungen finden Sie unter <https://www.suse.com/documentation/sles-for-sap/>)
- SUSE Manager Server 4.0 (Installationsanweisungen finden Sie unter <https://www.suse.com/documentation/suse-manager/>)
- SUSE Manager Proxy 4.0 (Installationsanweisungen finden Sie unter <https://www.suse.com/documentation/suse-manager/>)
- SUSE Manager Retail Branch Server 4.0 (Installationsanweisungen finden Sie unter <https://www.suse.com/documentation/suse-manager-for-retail/>)

Wählen Sie ein Produkt zur Installation aus. Sie benötigen einen Registrierungscode für das jeweilige Produkt. In diesem Dokument wird vorausgesetzt, dass Sie SUSE Linux Enterprise Server ausgewählt haben. Fahren Sie mit *Weiter* fort.

1.1.2 Lizenzvereinbarung



SUSE

Sprache
Deutsch

Lizenzvereinbarung zu SUSE Linux Enterprise Server 15 SP1

SUSE(R) Linux Enterprise-Endbenutzer-Lizenzvereinbarung für die folgenden SUSE-Produkte:

- SUSE Linux Enterprise Server 15
- SUSE Linux Enterprise Server for SAP Applications 15
- SUSE Linux High Availability Extension 15
- SUSE Linux Enterprise HPC 15
- SUSE Linux Enterprise Desktop 15
- SUSE Linux Enterprise Workstation Extension 15
- SUSE Linux Enterprise Live Patching 15

LESEN SIE SICH DIESE VEREINBARUNG GENUAU DURCH. MIT DEM KAUF, DER INSTALLATION, DEM HERUNTERLADEN ODER DER ANDERWEITIGEN NUTZUNG DER SOFTWARE (BZW. IHRER KOMPONENTEN) STIMMEN SIE DEN BESTIMMUNGEN DIESER VEREINBARUNG ZU. WENN SIE DIESEN BESTIMMUNGEN NICHT ZUSTIMMEN, SIND SIE NICHT BERECHTIGT, DIE SOFTWARE HERUNTERZULADEN, ZU INSTALLIEREN ODER ZU VERWENDEN, UND SIE SOLLTEN DIE PARTEI, BEI DER SIE DIE SOFTWARE ERWORBEN HABEN, DARÜBER INFORMIEREN, UM DEN KAUFPREIS ZURÜCKERSTATTET ZU BEKOMMEN. EINE EINZELPERSON, DIE IM AUFTRAG EINER JURISTISCHEN PERSON HANDELT, BESTÄTIGT, DASS ER BZW. SIE BERECHTIGT IST, DIESE VEREINBARUNG IM AUFTRAG DER JURISTISCHEN PERSON EINZUGEHEN.

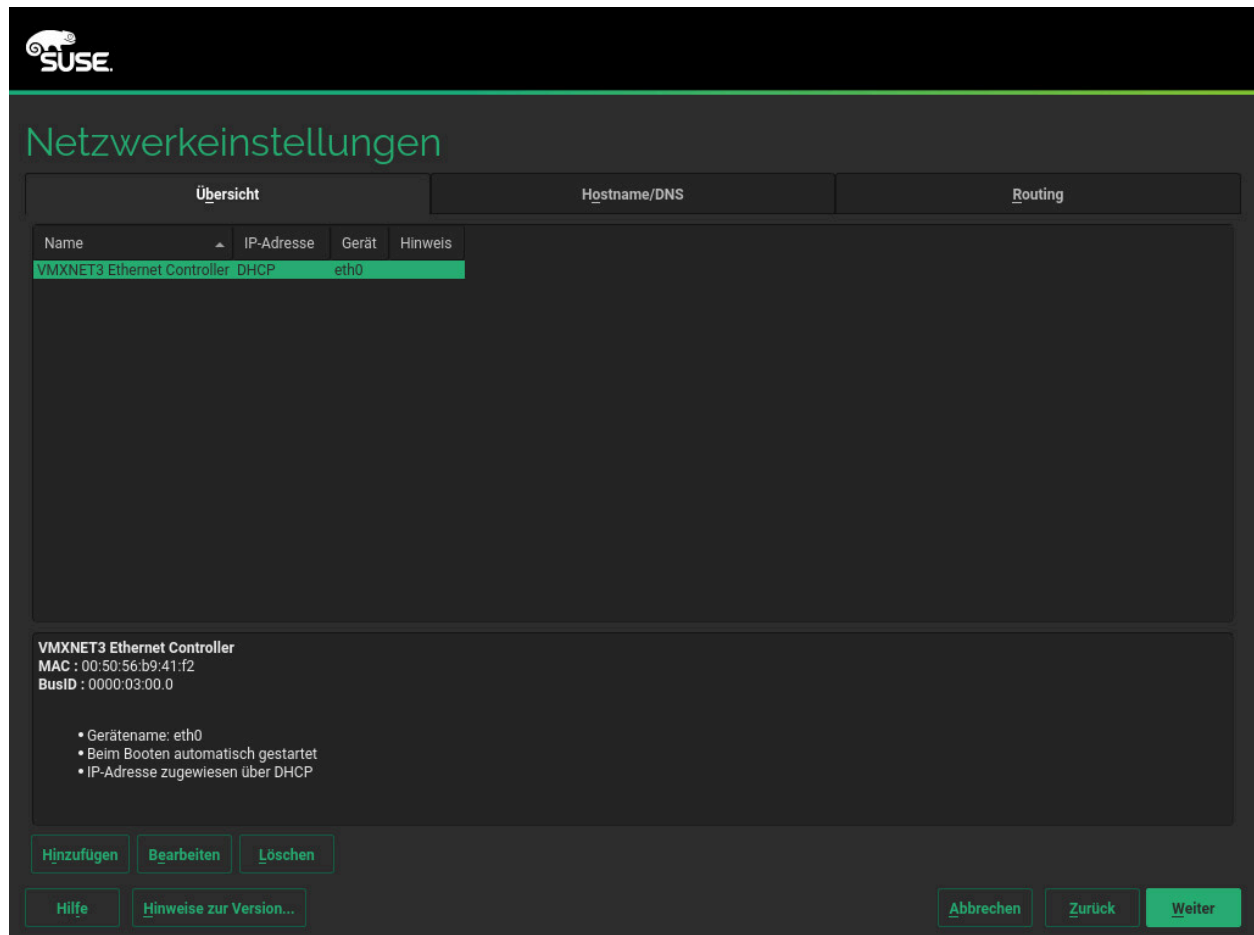
Diese Endbenutzer-Lizenzvereinbarung ("Vereinbarung") ist eine rechtsgültige Vereinbarung zwischen Ihnen (als Unternehmen oder Einzelperson) und SUSE LLC ("Lizenzgeber"). Die im Titel dieser Vereinbarung bezeichneten Softwareprodukte, für die Sie Lizenzen erworben haben, sämtliche Medien oder Reproduktionen (physisch oder virtuell) und die Begleitdokumentation (kollektiv als "Software" bezeichnet) sind durch die Urheberrechtsgesetze und -verträge der Vereinigten Staaten ("USA") und anderer Länder geschützt und unterliegen den Bedingungen dieser Vereinbarung. Sollten die Gesetze Ihres Hauptgeschäftssitzes erfordern, dass Verträge für ihre Vollstreckbarkeit in der jeweiligen Landessprache zu verfassen sind, so kann auf schriftliche Anforderung beim Lizenzgeber eine Version in der jeweiligen Landessprache angefordert werden, die für Ihren Erwerb der Lizenzen für die Software gilt. Jedes Add-on, jede Erweiterung, jede Aktualisierung, jede mobile Anwendung, jedes Modul, jeder Adapter und jede Support-Version, die Sie herunterladen oder erhalten und der keine Lizenzvereinbarung beifügt ist, gilt als Software und

☐ Ja, ich akzeptiere die Lizenzvereinbarung.

Hilfe Abbrechen Zurück Weiter

Lesen Sie die Lizenzvereinbarung. Die Anzeige erfolgt in der Sprache, die Sie im Boot-Bildschirm ausgewählt haben. Über das Dropdown-Feld für die *Lizenzsprache* können Sie eine Übersetzung abrufen. Um *SUSE Linux Enterprise Server* installieren zu können, müssen Sie diese Vereinbarung mit Ja, ich akzeptiere die Lizenzvereinbarung akzeptieren. Fahren Sie mit *Weiter* fort.

1.1.3 Netzwerkeinstellungen

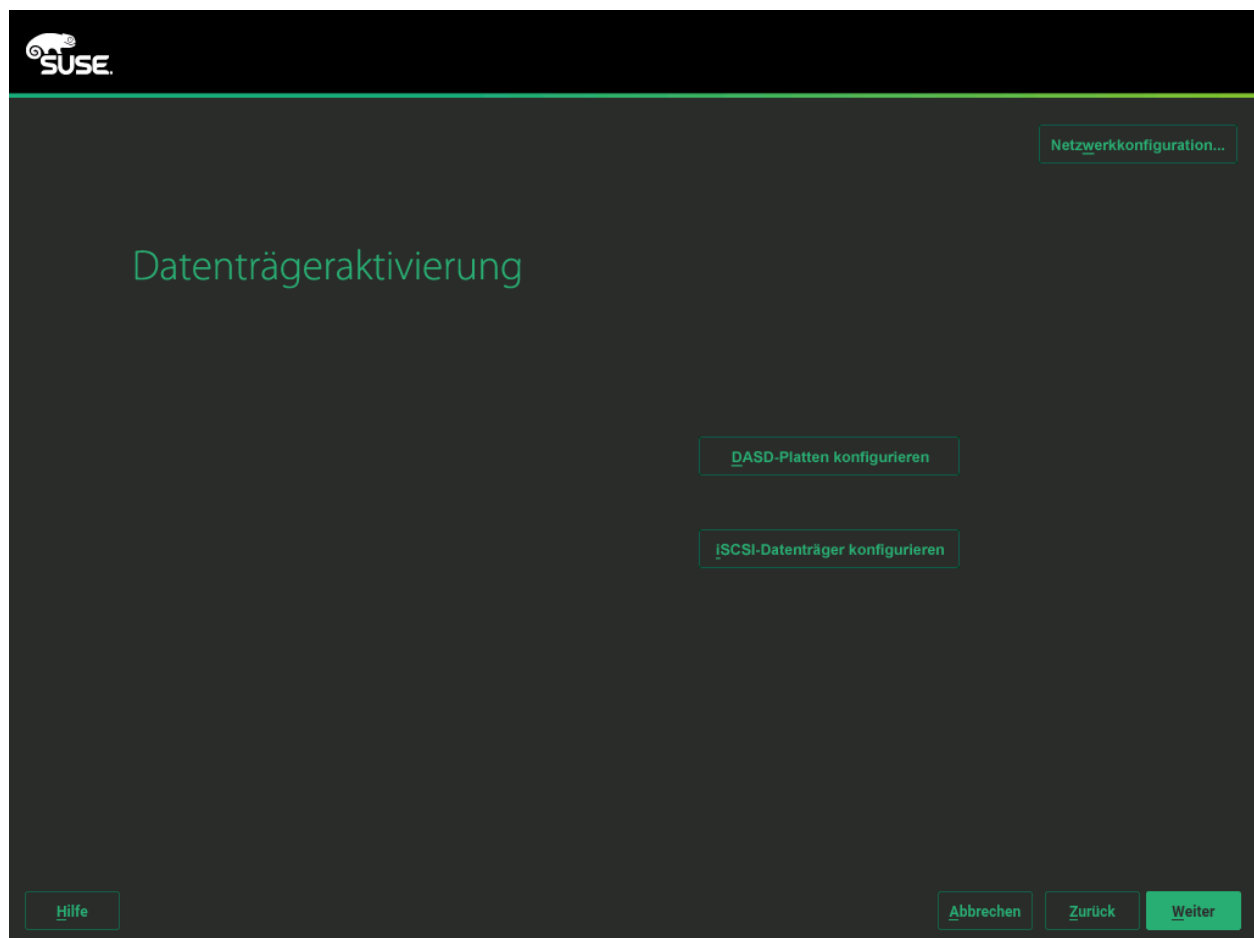


Es wird eine Systemanalyse durchgeführt, bei der das Installationsprogramm die Speichergeräte ermittelt und nach weiteren installierten Systemen sucht. Falls das Netzwerk beim Starten der Installation automatisch über DHCP konfiguriert wurde, gelangen Sie zum Registrierungsschritt. Falls das Netzwerk noch nicht konfiguriert wurde, wird das Dialogfeld *Netzwerkeinstellungen* geöffnet. Wählen Sie eine Netzwerkschnittstelle in der Liste aus und konfigurieren Sie sie mit *Bearbeiten*. Alternativ können Sie eine Schnittstelle manuell *hinzufügen*. Weitere Informationen finden Sie in *Buch „Bereitstellungshandbuch“, Kapitel 8 „Installationsschritte“, Abschnitt 8.6 „Netz-*

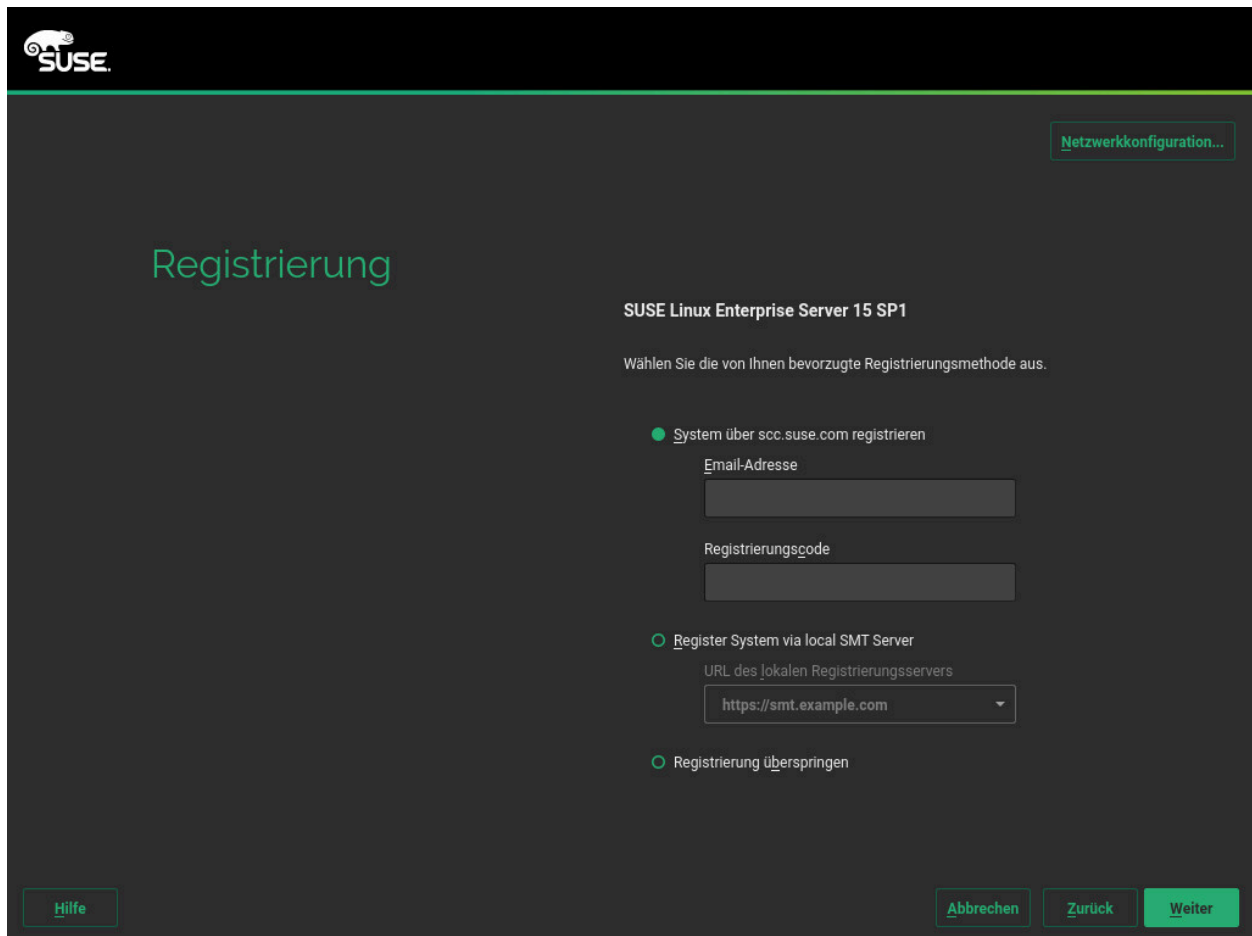
werkeinstellungen“ und Buch „Administrationshandbuch“, Kapitel 17 „Grundlegendes zu Netzwerken“, Abschnitt 17.4 „Konfigurieren von Netzwerkverbindungen mit YaST“. Soll die Installation ohne Netzwerkzugriff ausgeführt werden, nehmen Sie hier keine Änderungen vor, sondern überspringen Sie diesen Schritt mit *Weiter*.

1.1.4 IBM Z: Datenträgeraktivierung

Überspringen Sie diesen Schritt, wenn Sie die Installation nicht auf IBM Z-Hardware ausführen.



Konfigurieren Sie die angeschlossenen Festplatten. Wählen Sie DASD, per Fiber-Channel angeschlossene SCSI-Platten (ZFCP) oder iSCSI für die Installation von SUSE Linux Enterprise Server. Die Schaltflächen für die DASD- und die zFCP-Konfiguration sind nur dann verfügbar, wenn die entsprechenden Geräte angeschlossen sind. Klicken Sie auf *Weiter* und richten Sie den ausgewählten Festplattentyp ein.



Registrierung

SUSE Linux Enterprise Server 15 SP1

Wählen Sie die von Ihnen bevorzugte Registrierungsmethode aus.

☒ System über scc.suse.com registrieren

Email-Adresse

Registrierungscode

☐ Register System via local SMT Server

URL des lokalen Registrierungsservers

https://smt.example.com

☐ Registrierung überspringen

Hilfe Abbrechen Zurück Weiter

Um technischen Support und Produktaktualisierungen zu erhalten, müssen Sie Ihr Produkt beim SUSE Customer Center oder bei einem lokalen Registrierungsserver registrieren und aktivieren. Wenn Sie SUSE Linux Enterprise Server zu diesem Zeitpunkt registrieren, erhalten Sie außerdem den sofortigen Zugriff auf das Aktualisierungs-Repository. Damit können Sie das System mit den aktuellen Aktualisierungen und Patches installieren.

Bei der Registrierung werden die Repositories und Abhängigkeiten für die Module und Erweiterungen, die Sie im nächsten Schritt installieren können, vom Registrierungsserver heruntergeladen.

Wenn Sie offline arbeiten oder die Registrierung überspringen möchten, aktivieren Sie *Registrierung überspringen*. Setzen Sie die Installation gemäß den Anweisungen in [Abschnitt 1.2, „Installation ohne Registrierung“](#) fort.

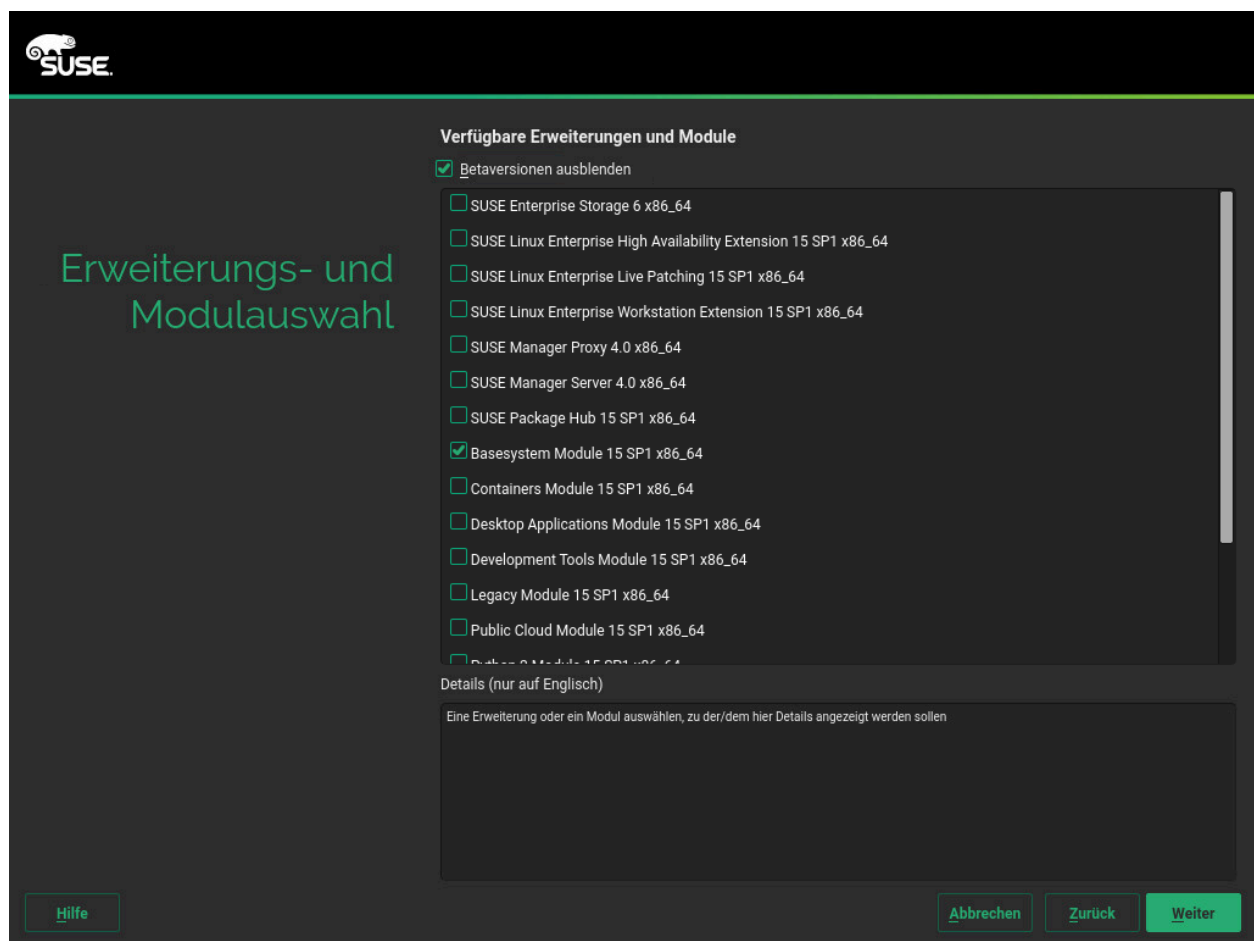
Zur Registrierung beim SUSE Customer Center geben Sie die *Email-Adresse* ein, die mit Ihrem SCC-Konto verknüpft ist, sowie den *Registrierungscode* für SUSE Linux Enterprise Server. Wenn Ihr Unternehmen einen lokalen Registrierungsserver bereitstellt, können Sie sich alternativ dort registrieren. Aktivieren Sie *System über lokalen SMT-Server registrieren* und wählen Sie eine Adresse im Dropdown-Feld aus oder geben Sie eine URL ein.



Tipp: Installieren von Produkt-Patches während der Installation

Sobald SUSE Linux Enterprise Server ordnungsgemäß registriert wurde, werden Sie gefragt, ob die aktuell verfügbaren Online-Aktualisierungen während der Installation ebenfalls installiert werden sollen. Wenn Sie *Ja* wählen, wird das System mit den aktuellsten Paketen installiert, und es ist nicht erforderlich, nach der Installation die Updates anzuwenden. Es wird empfohlen, diese Option zu aktivieren.

1.1.6 Auswahl der Erweiterungen und Module



Sobald das System erfolgreich registriert wurde, werden im Installationsprogramm die Module und Erweiterungen angezeigt, die für SUSE Linux Enterprise Server zur Auswahl stehen. Mit Modulen können Sie das Produkt an Ihre Anforderungen anpassen. Sie sind kostenlos. Erweiterungen liefern zusätzliche Funktionen für Ihr Produkt. Sie werden als Abos angeboten und es ist ein kostenpflichtiger Registrierungsschlüssel erforderlich.

Die verfügbaren Module oder Erweiterungen ergeben sich aus dem Produkt, das Sie im ersten Schritt dieser Installation ausgewählt haben. Wenn Sie ein Modul auswählen, sehen Sie eine Beschreibung des Moduls und dessen Lebenszyklus. Weitere detaillierte Informationen finden Sie in den Artikel „*Modules and Extensions Quick Start*“ und den [Versionshinweisen \(https://www.suse.com/releasenotes/x86_64/SUSE-SLES/15/#Intro.Module\)](https://www.suse.com/releasenotes/x86_64/SUSE-SLES/15/#Intro.Module).

Die Auswahl von Modulen wirkt sich indirekt auf den Umfang der Installation aus, da hiermit die Software-Quellen (Repositorys) definiert werden, die für die Installation und im laufenden System bereitstehen.

Die folgenden Module und Erweiterungen stehen für SUSE Linux Enterprise Server zur Auswahl:

Basesystem Module

Dieses Modul ergänzt das Installationsprogramm mit einem Basissystem. Dies ist für alle anderen Module und Erweiterungen erforderlich. Der Umfang einer Installation, die lediglich das Basissystem umfasst, ist mit dem Installationsschema *Minimales System* früherer Versionen von SUSE Linux Enterprise Server vergleichbar. Dieses Modul wird standardmäßig zur Installation ausgewählt und die Auswahl sollte nicht aufgehoben werden.

Abhängigkeiten: keine

Containers Module

Unterstützung und Tools für Container.

Abhängigkeiten: Basesystem

Desktop Applications Module

Grafische Benutzeroberfläche und grundlegende Desktop-Anwendungen.

Abhängigkeiten: Basesystem

Development Tools Module

Compiler (beispielsweise `gcc`) und Bibliotheken zum Kompilieren und zur Fehlerbehebung von Anwendungen. Ersetzt das frühere Softwareentwicklungskit (SDK).

Abhängigkeiten: Basesystem, Desktop Applications

Legacy Module

Es umfasst Pakete aus früheren Versionen von SUSE Linux Enterprise Server, die in SLES 15 SP1 nicht mehr enthalten sind. Dieses Modul wird bei der Migration von einer früheren Produktversion empfohlen.

Abhängigkeiten: Basesystem, Server Applications

Public Cloud Module

Alle erforderlichen Tools zum Erstellen von Images für die Bereitstellung von SUSE Linux Enterprise Server in Cloud-Umgebungen, z. B. Amazon Web Services (AWS), Microsoft Azure, Google Compute Platform oder SUSE OpenStack Cloud.

Abhängigkeiten: Basesystem, Server Applications

Python 2 Module

SUSE Linux Enterprise 15 SP 1 verwendet Python Version 3. Dieses Modul enthält die Python 2-Laufzeit und -Module.

Abhängigkeiten: Basesystem

Server Applications Module

Serverfunktionen in Form von Netzwerkdiensten wie DHCP-Server, Nameserver oder Webserver. Dieses Modul wird standardmäßig zur Installation ausgewählt und es wird nicht empfohlen, die Auswahl aufzuheben.

Abhängigkeiten: Basesystem

SUSE Cloud Application Platform Tools Module

Tools für die Interaktion mit einem SUSE Cloud Application Platform-Produkt.

Abhängigkeiten: Basesystem

SUSE Enterprise Storage

Unterstützung für dezentralen Speicher mit Ceph für SUSE Linux Enterprise Server. Hierzu ist ein separater Lizenzschlüssel erforderlich.

Abhängigkeiten: Basesystem, Server Applications

SUSE Linux Enterprise High Availability Extension

Clustering-Unterstützung für unternehmenswichtige Einrichtungen von SUSE Linux Enterprise Server. Für diese Erweiterung ist ein separater Lizenzschlüssel erforderlich.

Abhängigkeiten: Basesystem, Server Applications

SUSE Linux Enterprise Live Patching

Unterstützung für kritisches Patching, ohne das System herunterfahren zu müssen. Für diese Erweiterung ist ein separater Lizenzschlüssel erforderlich.


Abhängigkeiten: Basesystem, Server Applications

SUSE Linux Enterprise Workstation Extension

Pakete aus SUSE Linux Enterprise Desktop als Funktionsergänzung für SUSE Linux Enterprise Server, z. B. zusätzliche Desktop-Anwendungen (Office-Suite, Email-Client, grafischer Editor usw.) und Bibliotheken. Die beiden Produkte lassen sich zu einer Arbeitsstation mit großem Funktionsumfang kombinieren. Für diese Erweiterung ist ein separater Lizenzschlüssel erforderlich.

Abhängigkeiten: Basesystem, Desktop Applications

SUSE Package Hub

Zugriff auf Pakete für SUSE Linux Enterprise Server, die von der openSUSE-Community gepflegt werden. Diese Pakete bieten keine L3-Unterstützung und wirken sich nicht auf die Unterstützbarkeit von SUSE Linux Enterprise Server aus. Weitere Informationen finden Sie unter <https://packagehub.suse.com/> .

Abhängigkeiten: Basesystem

Transactional Server Module

Fügt die Unterstützung für Transaktionsaktualisierungen hinzu. Aktualisierungen werden entweder insgesamt in einer einzigen Transaktion auf das System angewendet oder gar nicht. Das laufende System wird dadurch nicht beeinflusst. Wenn eine Aktualisierung nicht durchgeführt werden kann oder wenn eine erfolgreiche Aktualisierung als nicht kompatibel oder anderweitig falsch erachtet wird, kann sie verworfen werden. Das System wird dadurch sofort in den früheren Funktionszustand versetzt.

Abhängigkeiten: Basesystem

Web and Scripting Module

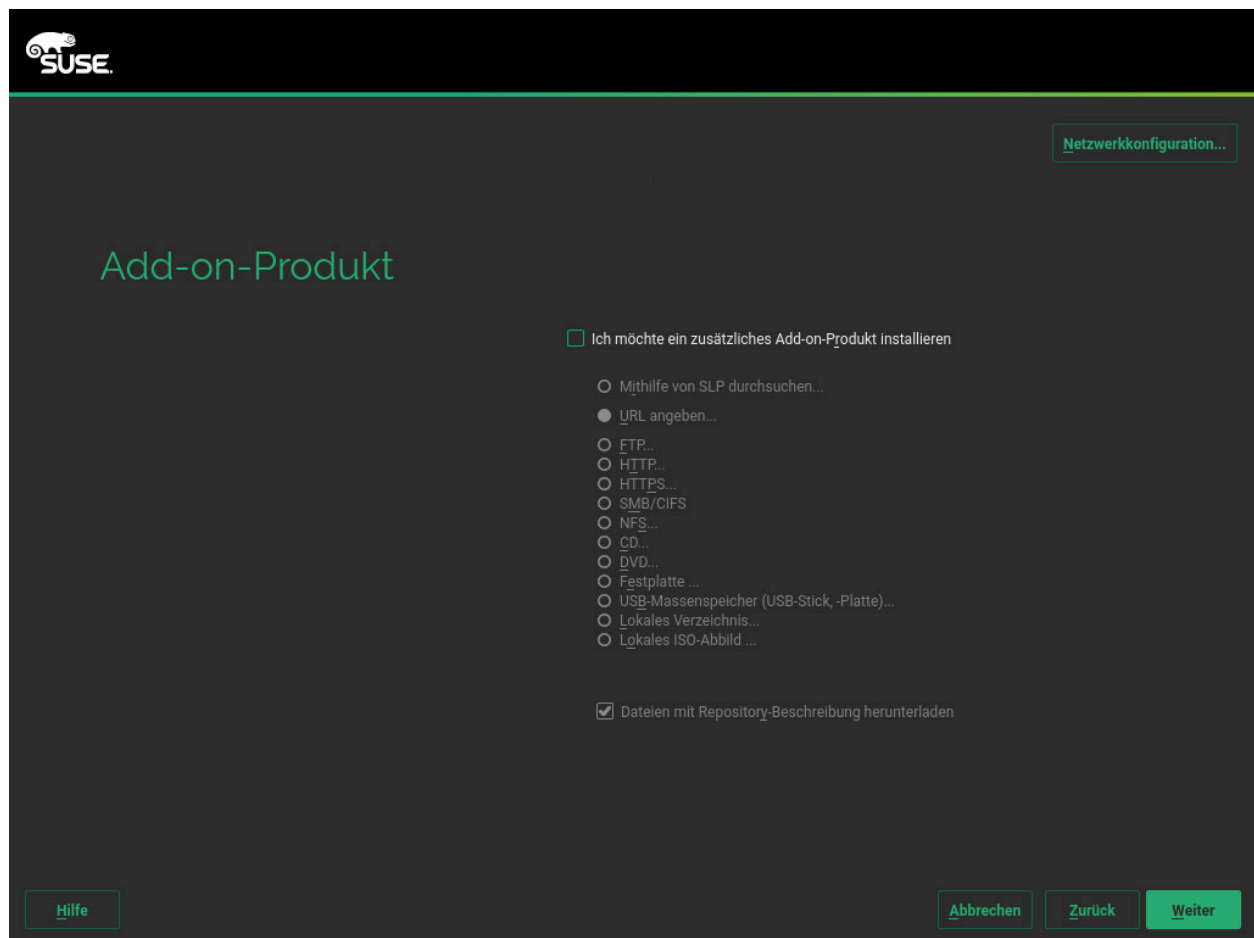
Pakete für einen laufenden Webserver.

Abhängigkeiten: Basesystem, Server Applications

Einige Module sind abhängig von der Installation anderer Module. Wenn Sie also ein Modul auswählen, werden unter Umständen weitere Module ausgewählt, sodass die entsprechenden Abhängigkeiten erfüllt werden.

Je nach Produkt kennzeichnet der Registrierungsserver ggf. bestimmte Module und Erweiterungen als Empfehlung. Empfohlene Module und Erweiterungen sind bereits zur Registrierung und Installation ausgewählt. Wenn diese Empfehlungen nicht installiert werden sollen, heben Sie die Auswahl manuell auf.


Wählen Sie die zu installierenden Module und Erweiterungen aus und klicken Sie auf *Weiter*. Falls Sie mindestens eine Erweiterung ausgewählt haben, werden Sie aufgefordert, die entsprechenden RegistrierungsCodes einzugeben. Je nach Auswahl müssen Sie auch zusätzliche Lizenzvereinbarungen akzeptieren.



Im Dialogfeld *Add-on-Produkte* können Sie weitere Software-Quellen (sogenannte „Repositorys“) in SUSE Linux Enterprise Server aufnehmen, die nicht vom SUSE Customer Center bereitgestellt werden. Diese Add-On-Produkte können Produkte von Drittanbietern und Treiber oder andere Zusatzsoftware für Ihr System enthalten.



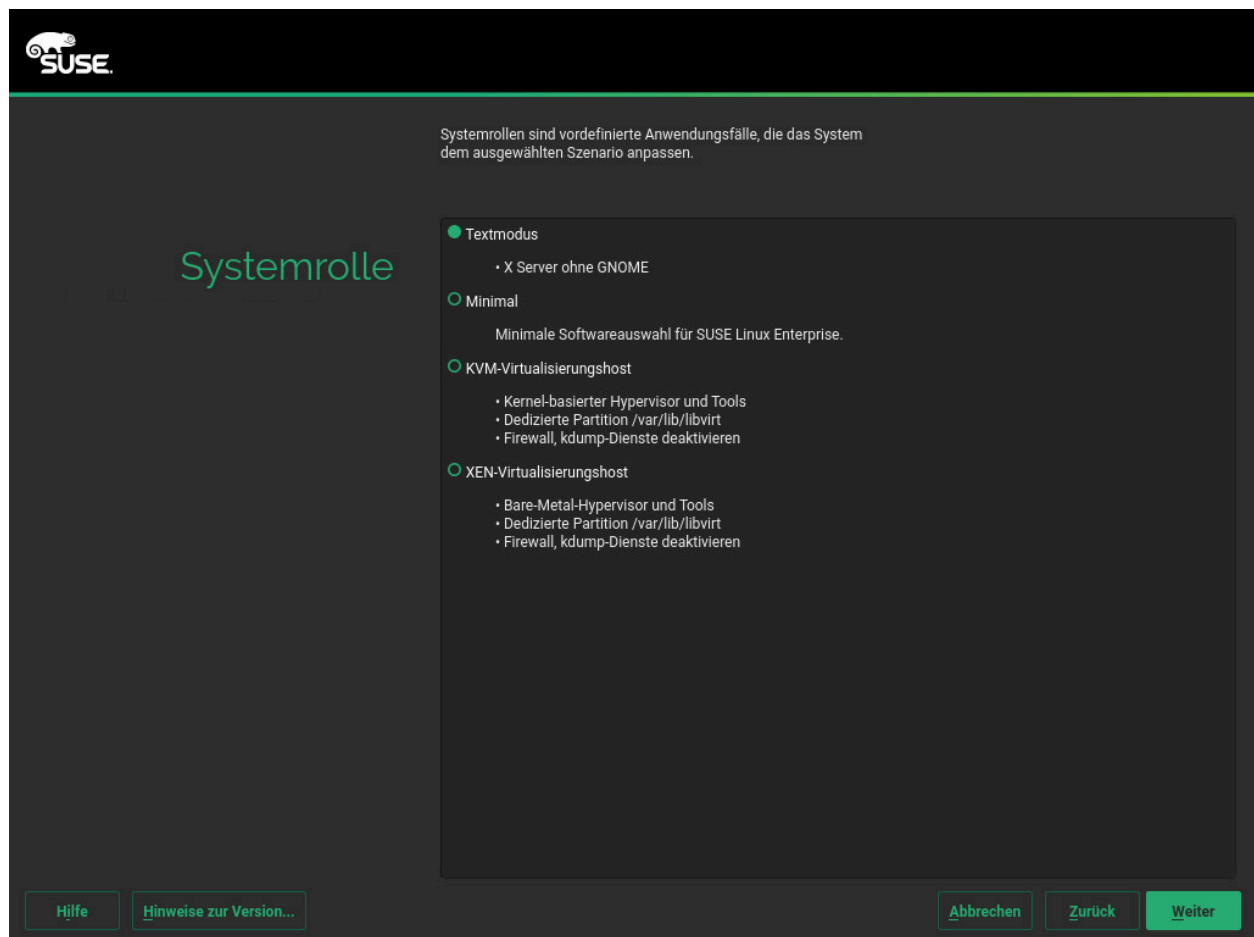
Tipp: Hinzufügen von Treibern während der Installation

Im Dialogfeld *Add-On-Produkt* können Sie weitere Repositorys für Treiberaktualisierungen hinzufügen. Treiberaktualisierungen für SUSE Linux Enterprise finden Sie unter <http://drivers.suse.com/> . Diese Treiber wurden über das SUSE SolidDriver-Programm erstellt.

Wenn Sie diesen Schritt überspringen möchten, klicken Sie auf *Weiter*. Ansonsten aktivieren Sie die Option *Ich möchte ein zusätzliches Add-on-Produkt installieren..* Geben Sie einen Medientyp, einen lokalen Pfad oder eine Netzwerkressource an, auf der das Repository gehostet wird, und befolgen Sie die Anweisungen auf dem Bildschirm.

Aktivieren Sie *Repository-Beschreibungsdateien herunterladen*, um die Dateien, die das Repository beschreiben, sofort herunterzuladen. Wenn diese Option deaktiviert ist, erfolgt der Download nach Beginn der Installation. Fahren Sie fort mit *Weiter*, und legen Sie ein Speichermedium ein, falls erforderlich. Je nach Produktinhalt kann es erforderlich sein, weitere Lizenzvereinbarungen zu akzeptieren. Fahren Sie mit *Weiter* fort. Wenn Sie ein Add-On-Produkt ausgewählt haben, für das ein Registrierungsschlüssel erforderlich ist, werden Sie aufgefordert, diesen Schlüssel einzugeben, bevor Sie zum nächsten Schritt übergehen können.

1.1.8 Systemrolle



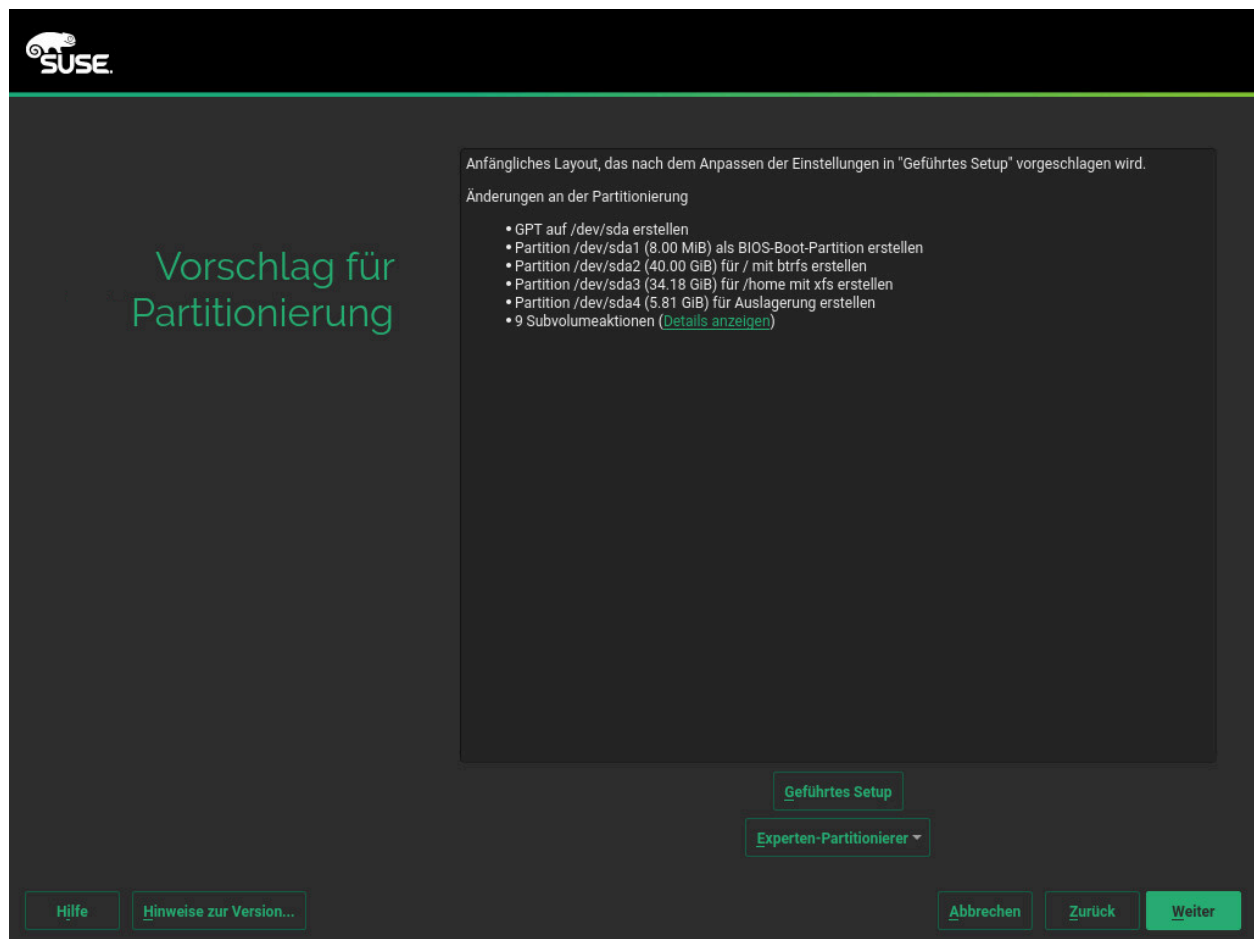
Die Verfügbarkeit von Systemrollen ist abhängig von den ausgewählten Modulen und Erweiterungen. Systemrollen definieren beispielsweise den Partitionsvorschlag und den Satz der Software-Schemata, die für die Installation bereits ausgewählt werden sollen. Treffen Sie Ihre Entscheidung anhand der Beschreibung auf dem Bildschirm. Wählen Sie eine Rolle aus und klicken Sie auf *Weiter*.



Tipp: Versionshinweise

Von diesem Zeitpunkt an können die Versionshinweise von jedem Bildschirm im Installationsvorgang aus mit der Option *Versionshinweise* abgerufen werden.

1.1.9 Vorgeschlagene Partitionierung



Überprüfen Sie die Partitionseinrichtung, die das System vorschlägt. Nehmen Sie bei Bedarf die gewünschten Änderungen vor. Die folgenden Optionen stehen Ihnen zur Verfügung:

Geführtes Setup

Startet einen Assistenten, in dem Sie den Partitionsvorschlag verfeinern können. Die verfügbaren Optionen sind abhängig von der Systemeinrichtung. Falls mehrere Festplatten vorhanden sind, können Sie die zu verwendende(n) Festplatte(n) auswählen und den Speicherort für die Stammpartition festlegen. Falls die Festplatte(n) bereits Partitionen enthalten, geben Sie an, ob diese Partitionen entfernt oder in der Größe verändert werden sollen. In den nachfolgenden Schritten können Sie außerdem die LVM-Unterstützung und die Festplattenverschlüsselung einbinden. Sie können das Dateisystem für die Stammpartition ändern und auch festlegen, ob eine separate Home-Partition verwendet werden soll oder nicht.

Festplatte vorbereiten: Expertenmodus

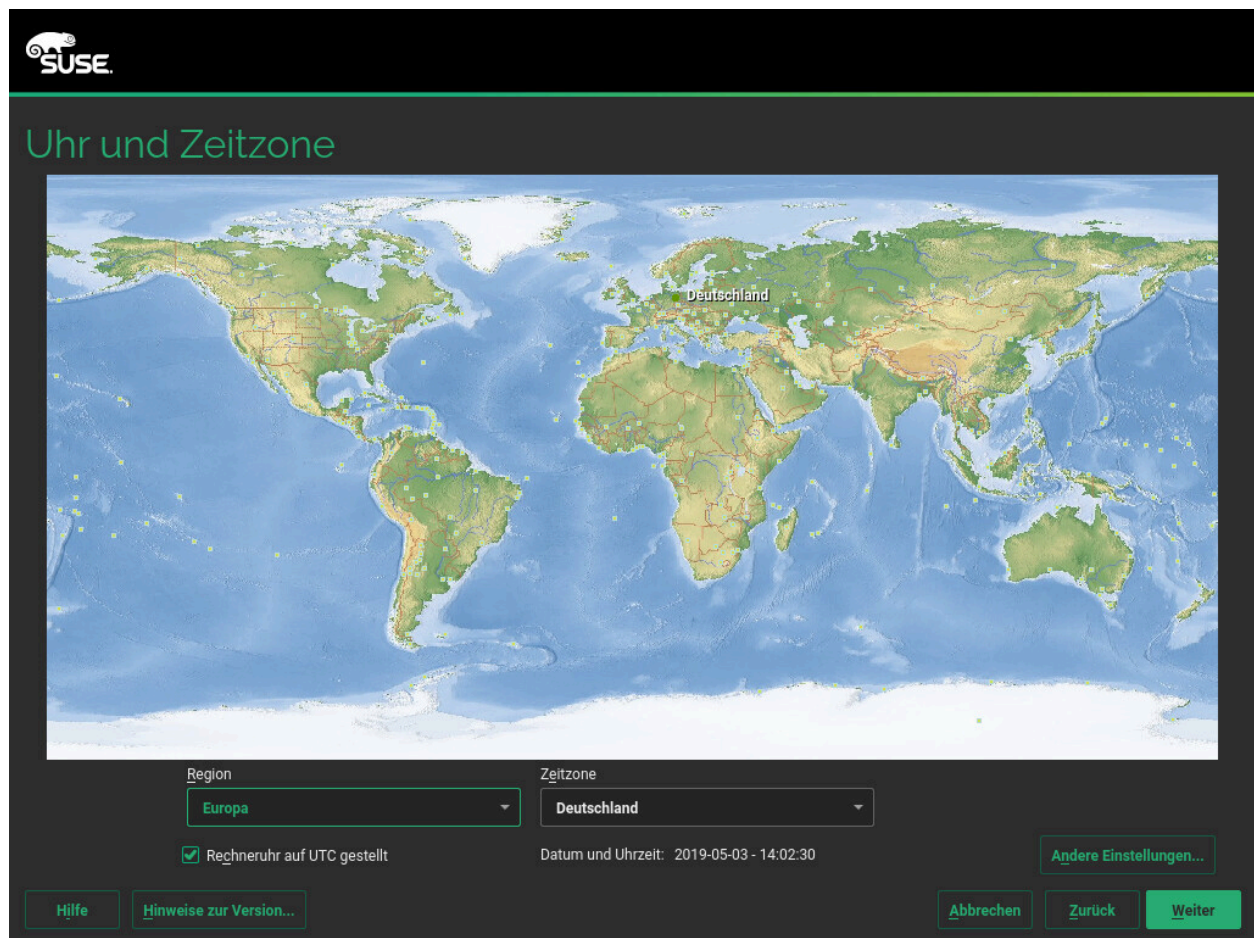
Öffnet das Dialogfeld *Festplatte vorbereiten: Expertenmodus* (siehe *Buch „Bereitstellungshandbuch“, Kapitel 10 „Festplatte vorbereiten: Expertenmodus“, Abschnitt 10.1 „Verwenden der Expertenpartitionierung“*). Hier können Sie die Partitionierungseinrichtung umfassend steuern und eine benutzerdefinierte Einrichtung erstellen. Diese Option richtet sich an Experten.

Wenn Sie das vorgeschlagene Setup ohne Änderungen übernehmen möchten, klicken Sie zum Fortfahren auf *Weiter*.



Tipp: Versionshinweise

Von diesem Zeitpunkt an können die Versionshinweise von jedem Bildschirm im Installationsvorgang aus mit der Option *Versionshinweise* abgerufen werden.



Wählen Sie die in Ihrem System zu verwendende Uhreinstellung und Zeitzone aus. Mit *Andere Einstellungen* können Sie die Uhrzeit manuell einstellen oder einen NTP-Server für die Zeitsynchronisierung auswählen. Ausführliche Informationen erhalten Sie im *Buch* „Bereitstellungshandbuch“, Kapitel 8 „Installationsschritte“, Abschnitt 8.12 „Uhr und Zeitzone“. Fahren Sie mit *Weiter* fort.

Lokaler Benutzer

● **Neuen Benutzer erstellen**

Vollständiger Name des Benutzers

Benutzername

Passwort

Passwort bestätigen

☐ Dieses Passwort für den Systemadministrator verwenden

☐ Automatische Anmeldung

○ Benutzererstellung überspringen

Hilfe Hinweise zur Version... Abbrechen Zurück Weiter

Zum Erstellen eines lokalen Benutzers geben Sie den Vor- und Nachnamen in das Feld *Vollständiger Name des Benutzers*, den Benutzernamen in das Feld *Benutzername* und das Passwort in das Feld *Passwort* ein.

Das Passwort sollte mindestens acht Zeichen lang sein und sowohl Groß- als auch Kleinbuchstaben und Zahlen enthalten. Für Passwörter sind maximal 72 Zeichen zulässig und die Groß-/Kleinschreibung ist zu beachten.

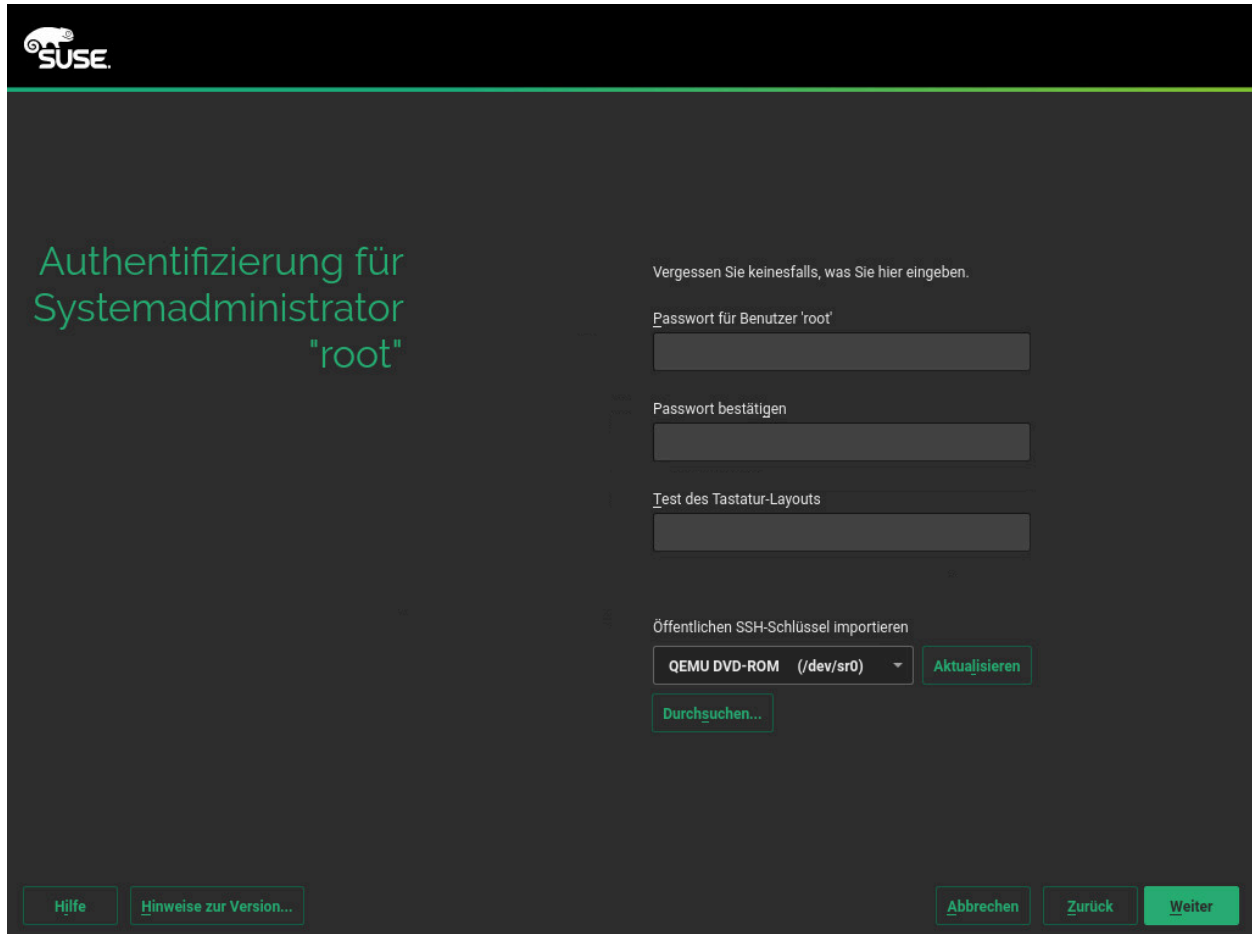
Aus Sicherheitsgründen wird außerdem empfohlen, *nicht* die Option *Automatische Anmeldung* zu aktivieren. Außerdem sollten Sie *nicht* die Option *Dieses Passwort für den Systemadministrator* aktivieren, sondern im nächsten Installationsschritt ein separates *root*-Passwort festlegen.

Sollten Sie die Installation auf einem System mit einer früheren Linux-Installation vornehmen, können Sie *Benutzerdaten aus einer vorherigen Installation importieren*. Klicken Sie auf *Benutzer wählen*, um eine Liste der verfügbaren Benutzerkonten zu erhalten. Wählen Sie einen oder mehrere Benutzer aus.

In einer Umgebung mit zentraler Benutzerverwaltung (beispielsweise durch NIS oder LDAP) sollte die Erstellung von lokalen Benutzern eventuell übersprungen werden. Wählen Sie in diesem Fall *Benutzererstellung überspringen* aus.

Fahren Sie mit *Weiter* fort.

1.1.12 Authentifizierung für den Systemadministrator-„Root“



The screenshot shows the SUSE logo in the top left corner. The main heading is "Authentifizierung für Systemadministrator 'root'". Below this, there are several input fields and buttons:

- A warning: "Vergessen Sie keinesfalls, was Sie hier eingeben."
- A password field labeled "Passwort für Benutzer 'root'".
- A confirmation field labeled "Passwort bestätigen".
- A field for "Test des Tastatur-Layouts".
- A section for "Öffentlichen SSH-Schlüssel importieren" with a dropdown menu showing "QEMU DVD-ROM (/dev/sr0)" and an "Aktualisieren" button.
- A "Durchsuchen..." button.
- At the bottom, there are buttons for "Hilfe", "Hinweise zur Version...", "Abbrechen", "Zurück", and "Weiter".

Tippen Sie ein Passwort für den Systemadministrator ein (als root-Benutzer bezeichnet) oder geben Sie einen öffentlichen SSH-Schlüssel an. Wenn Sie möchten, können Sie auch beides verwenden.

Da der root-Benutzer mit umfangreichen Berechtigungen ausgestattet ist, sollte das Passwort sorgfältig ausgewählt werden. Merken Sie sich das root-Passwort. Nachdem Sie es hier eingegeben haben, kann es nicht mehr abgerufen werden.



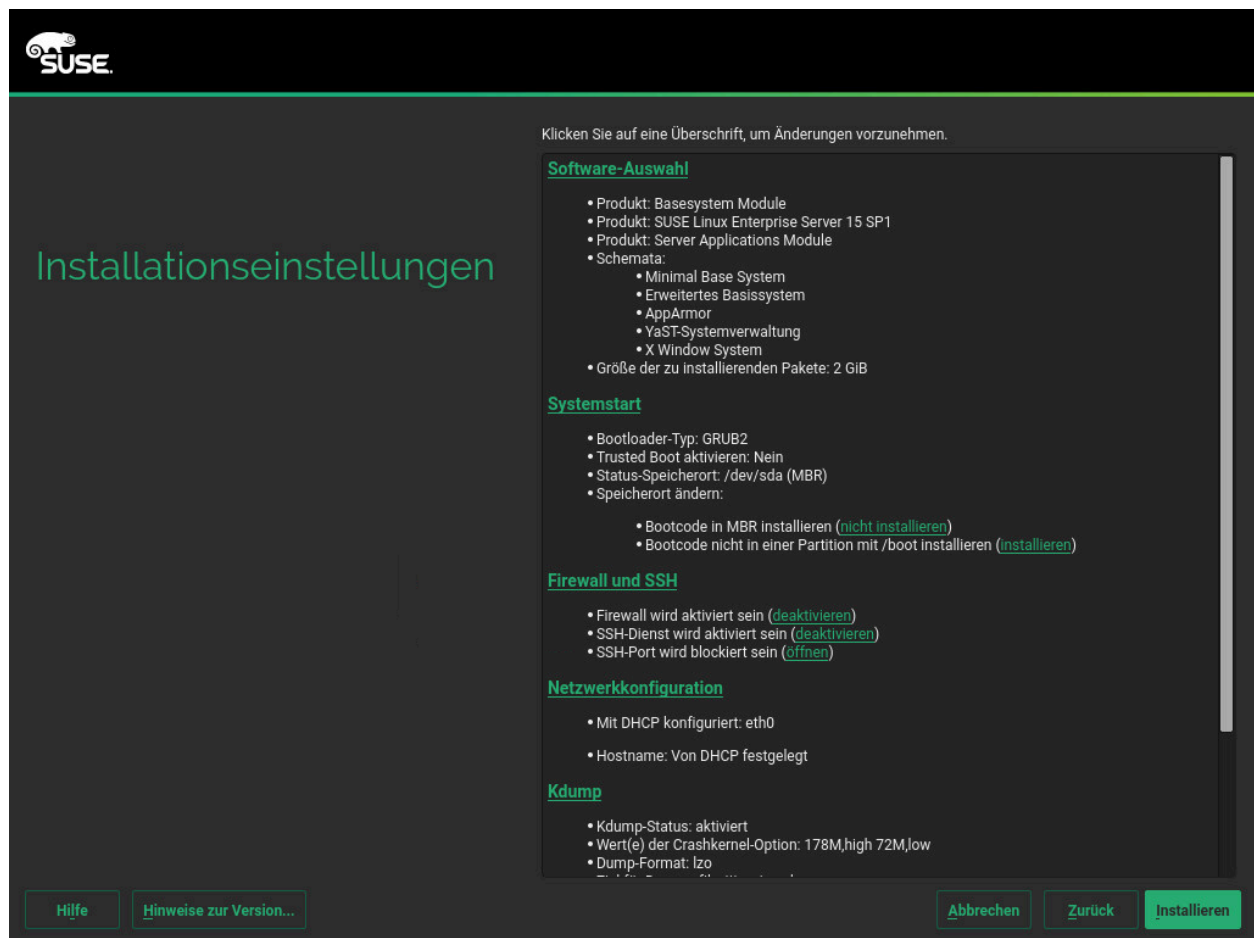
Tipp: Passwörter und Tastaturbelegung

Es wird empfohlen, nur Zeichen zu verwenden, die auf einer englischen Tastatur verfügbar sind. Wenn ein Systemfehler auftritt oder das System im Rettungsmodus gestartet werden muss, stehen die landesspezifischen Tastaturbelegungen unter Umständen nicht zur Verfügung.

In einigen Situationen ist es besser, im Fernverfahren über SSH mit einem öffentlichem Schlüssel auf das System zuzugreifen. Auf diesem Bildschirm kann ein öffentlicher Schlüssel (mit Dateierweiterung `.pub`) von einem USB-Stick, einer CD/DVD-ROM oder sogar von einer bestehenden Partition ausgewählt werden. Weitere Informationen hierzu finden Sie im Buch „Bereitstellungshandbuch“, Kapitel 8 „Installationsschritte“, Abschnitt 8.14 „Authentifizierung für den Systemadministrator-„root““. Der öffentliche SSH-Schlüssel kann auch später ausgewählt werden (siehe Buch „Bereitstellungshandbuch“, Kapitel 8 „Installationsschritte“, Abschnitt 8.14 „Authentifizierung für den Systemadministrator-„root““, Hinzufügen eines öffentlichen SSH-Schlüssels für den Benutzer-root).

Fahren Sie mit *Weiter* fort.

1.1.13 Installationseinstellungen



Prüfen Sie die vorgeschlagenen Installationseinstellungen im Bildschirm *Installationseinstellungen* und nehmen Sie ggf. Änderungen vor. Für jede Einstellung wird die aktuelle Konfiguration angezeigt. Zum Ändern klicken Sie auf die Überschrift. Einige Einstellungen (z. B. Firewall oder SSH) können direkt über die zugehörigen Links geändert werden.



Tipp: Fernzugriff

Die hier vorgenommenen Änderungen können auch noch später auf dem installierten System erledigt werden. Wenn Sie allerdings direkt nach der Installation den Fernzugriff benötigen, überprüfen Sie die Einstellungen unter *Firewall und SSH*.

Software

Der Installationsumfang ergibt sich aus den Modulen und Erweiterungen, die Sie für diese Installation ausgewählt haben. Je nach Auswahl werden jedoch nicht alle Pakete, die sich in einem Modul befinden, auch zur Installation ausgewählt.

Mit *Software* gelangen Sie zum Bildschirm *Software-Auswahl und System-Tasks*, in dem Sie die gewünschten Schemas auswählen oder deaktivieren können. Jedes Schema enthält eine Reihe von Softwarepaketen, die für bestimmte Funktionen erforderlich sind (beispielsweise *KVM-Hostserver*). Sie erhalten eine detailliertere Auswahl auf Basis der zu installierenden Softwarepakete, wenn Sie auf *Details* klicken, um zum *YaST-Software-Manager* zu wechseln. Weitere Informationen hierzu finden Sie im *Buch „Bereitstellungshandbuch“, Kapitel 17 „Installieren bzw. Entfernen von Software“*.

Booten

In diesem Abschnitt wird die Boot-Loader-Konfiguration beschrieben. Die Standardeinstellungen sollten nur in dringenden Fällen geändert werden. Weitere Informationen finden Sie im *Buch „Administrationshandbuch“, Kapitel 12 „Der Bootloader GRUB 2“*.

Firewall und SSH

Standardmäßig ist die Firewall aktiviert und alle Netzwerkschnittstellen sind für die öffentliche Zone konfiguriert. Weitere Informationen zur Konfiguration finden Sie im *Buch „Security and Hardening Guide“, Kapitel 22 „Masquerading and Firewalls“, Abschnitt 22.4 „firewalld“*. Der SSH-Dienst ist standardmäßig aktiviert und der zugehörige Port (22) ist geöffnet. Mit *Aktivieren und Öffnen* schalten Sie diese Einstellungen um. Beachten Sie, dass Sie sich nicht im Fernverfahren anmelden können, wenn SSH deaktiviert ist.

Kdump

Für den Fall, dass der Kernel ausfällt, speichert Kdump das Speicherabbild („Core-Dump“) im Dateisystem. Durch Debuggen der Dump-Datei können Sie dann die Ursache für den Ausfall ermitteln. Kdump ist standardmäßig vorkonfiguriert und aktiviert. Weitere Informationen hierzu finden Sie im *Buch „System Analysis and Tuning Guide“, Kapitel 17 „Kexec and Kdump“, Abschnitt 17.7 „Basic Kdump Configuration“*.

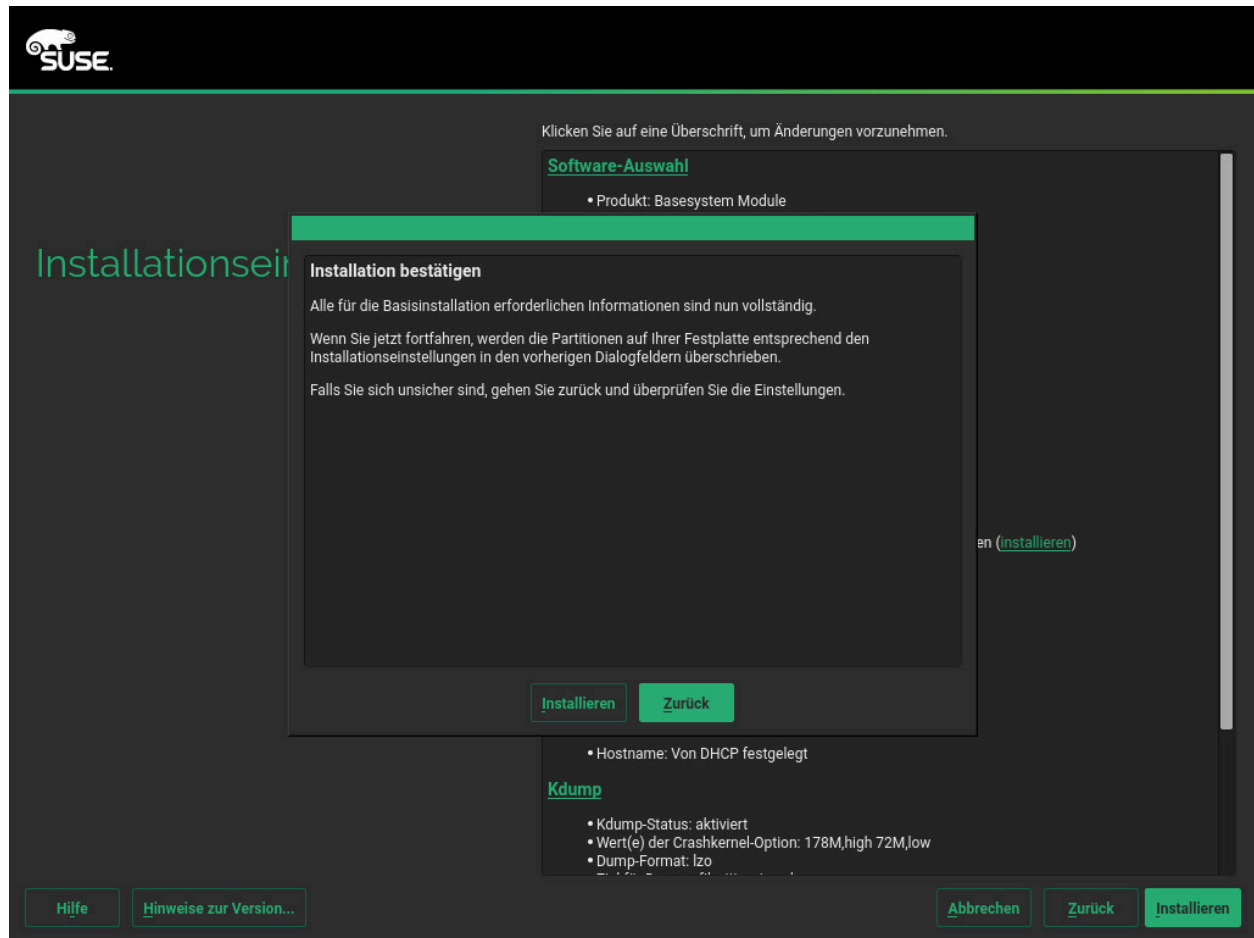
Default Systemd Target (Systemd-Standardziel)

Wenn Sie das Desktop Applications Module installiert haben, bootet das System in das *grafische Ziel* (mit Netzwerk-, Mehrbenutzer- und Anzeigemanager-Unterstützung). Falls keine Anmeldung über den Display-Manager erforderlich ist, wechseln Sie zu *Mehrfachbenutzer*.

System

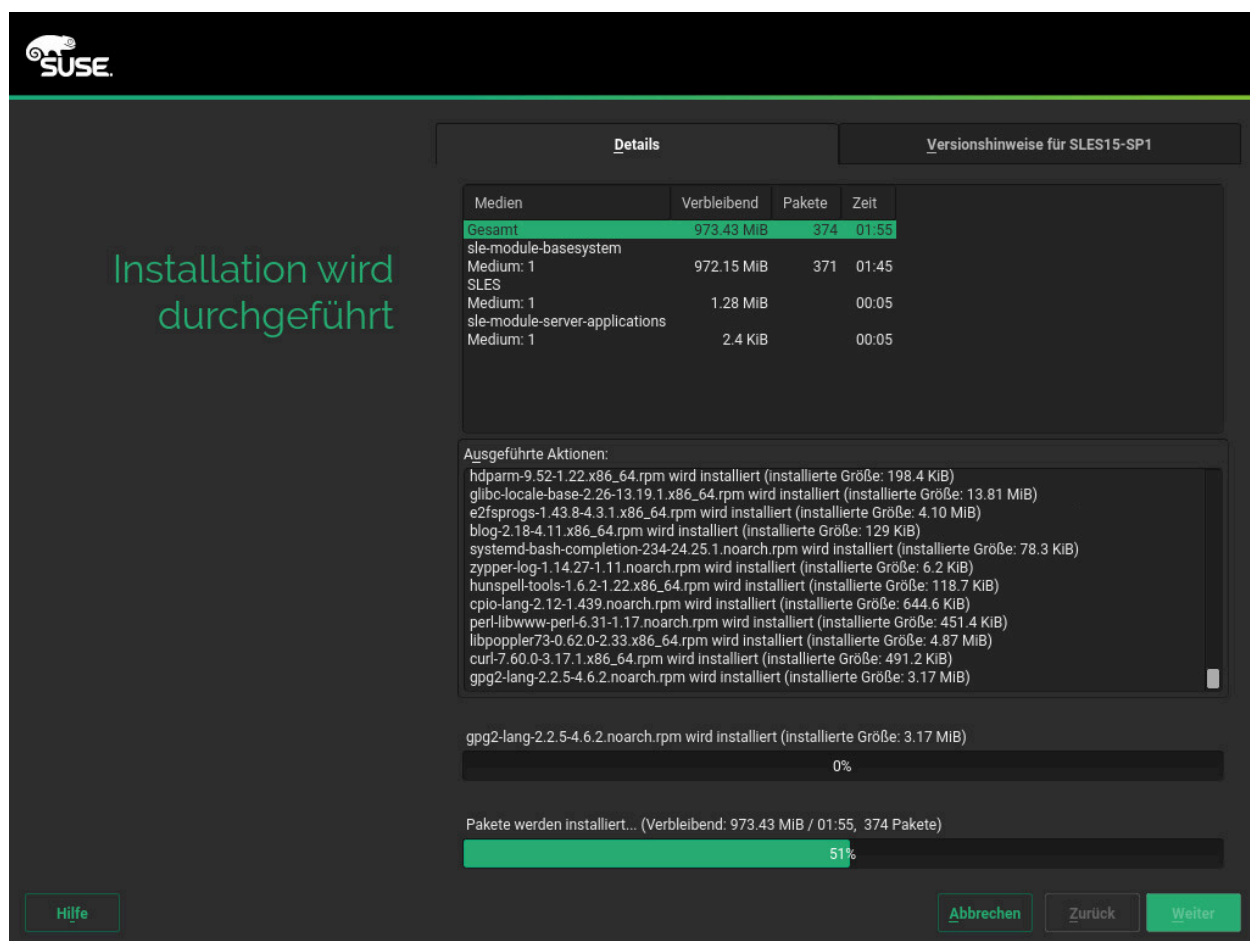
Mit *System* erhalten Sie ausführliche Hardware-Informationen. Im zugehörigen Bildschirm können Sie außerdem die *Kernel-Einstellungen* ändern. Weitere Informationen hierzu finden Sie im Buch „Bereitstellungshandbuch“, Kapitel 8 „Installationsschritte“, Abschnitt 8.15.8 „System“.

1.1.14 Starten der Installation



Wenn Sie die Systemkonfiguration im Bildschirm *Installationseinstellungen* abgeschlossen haben, klicken Sie auf *Installieren*. Je nach Ihrer Software-Auswahl müssen Sie ggf. Lizenzvereinbarungen akzeptieren, bevor der Bildschirm zur Installationsbetätigung geöffnet wird. Bis zu diesem Zeitpunkt sind noch keine Änderungen am System erfolgt. Die Installation wird gestartet, sobald Sie ein zweites Mal auf *Installieren* klicken.

1.1.15 Der Installationsvorgang



Während der Installation wird der Installationsfortschritt auf dem Karteireiter *Details* angezeigt. Auf dem Karteireiter *SUSE Linux Enterprise Server Versionshinweise* finden Sie wichtige Informationen, die Sie lesen sollten.

Nach Abschluss der Installationsroutine wird der Computer im installierten System neu gestartet. Melden Sie sich beim System an, und legen Sie genauere Einstellungen fest. Wenn Sie keinen grafischen Desktop verwenden oder im Fernverfahren arbeiten, finden Sie im *Buch „Administrationshandbuch“*, *Kapitel 5 „YaST im Textmodus“* weitere Informationen zur Verwendung von YaST auf einem Terminal.

1.2 Installation ohne Registrierung

Wenn Sie bei der Installation keine Verbindung zu einem Registrierungsserver herstellen, können Sie Ihr System nicht während der Installation registrieren. Sie können daher auch nicht die Repository-Konfiguration für Module und Erweiterungen vom Registrierungsserver abrufen. Damit eine normale Installation durchgeführt werden kann, bietet SUSE das Image „SLE-15-SP1-Packages“ als zweites Installationsmedium an.



Anmerkung: Registrieren von SUSE Linux Enterprise Server

Das System und die Erweiterungen müssen registriert werden, damit Sie Aktualisierungen abrufen und Support in Anspruch nehmen können. Falls Sie die Registrierung nicht bei der Installation durchführen, können Sie sie jederzeit später aus dem laufenden System heraus nachholen. Führen Sie hierzu *YaST* > *Produktregistrierung* aus.

Soll die Installation ohne Registrierung vorgenommen werden, muss der Zugriff auf den Inhalt des Image „SLE-15-SP1-Packages“ während der Installation möglich sein. Hierzu kann das Image auf eine lokale Festplatte oder ein Flash-Wechsellaufwerk kopiert oder im lokalen Netzwerk bereitgestellt werden. Wählen Sie die geeignete Methode für Ihre Hardware aus.



Tipp: Kopieren von Daten aus dem Image „SLE-15-SP1-Packages“ auf ein Flash-Wechsellaufwerk

Mit dem folgenden Kommando kopieren Sie den Inhalt eines Image auf ein Flash-Wechsellaufwerk.

```
tux > sudo dd if=PATH_TO_IMAGE  
of=FLASH_STORAGE_PARTITION bs=4M && sync
```

Ersetzen Sie PATH_TO_IMAGE durch den relativen oder absoluten Pfad zu dieser-Image-Datei. Ersetzen Sie FLASH_STORAGE_PARTITION durch den Pfad zu einer Partition auf dem Flash-Laufwerk (in der Regel ist nur eine Partition vorhanden). Zur Identifizierung des Geräts und der zugehörigen Partition(en) verbinden Sie das Gerät und führen Sie die Befehle im folgenden Beispiel aus:

```
root # grep -Ff <(hwinfo --disk --short) <(hwinfo --usb --short)  
disk:  
    /dev/sdc                General USB Flash Disk  
root # fdisk -l /dev/sdc | grep -e "^/dev"
```

```
/dev/sdc1 * 2048 31490047 31488000 15G 83 Linux
```

In diesem Fall verwenden Sie beispielsweise den folgenden Befehl:

```
dd if=/tmp/SLE-15-SP1-Packages-x86_64-DVD1.iso \  
of=/dev/sdc1 bs=4M && sync
```

Das Gerät muss eine ausreichend große Partition (mindestens 6 GB) enthalten. Außerdem darf es beim Ausführen des Befehls **dd** nicht eingehängt sein. Denken Sie daran, dass alle Daten in der Partition gelöscht werden.

1.2.1 Starten der Installation ohne Registrierung

Die Installation folgt demselben Workflow wie in [Abschnitt 1.1, „Das Standard-Installationsverfahren“](#), wobei lediglich die Schritte zum Registrieren des Systems und zum Auswählen der Module und Erweiterungen abweichen. Starten Sie die Installation mit Schritt [Abschnitt 1.1.1, „Auswahl der Sprache, der Tastaturbelegung und des Produkts“](#) bis [Abschnitt 1.1.4, „IBM Z: Datenträgeraktivierung“](#) in [Abschnitt 1.1, „Das Standard-Installationsverfahren“](#).

1.2.2 Überspringen der Registrierung

Aktivieren Sie auf dem Bildschirm *Registrierung* die Option *Registrierung überspringen*. Bestätigen Sie die Warnmeldung mit OK und klicken Sie auf *Weiter*.

Registrierung

Warnung

Sie überspringen die Registrierung.
Konfigurieren Sie den Zugriff auf das Paketmedium im nächsten Schritt.

Ohne Registrierung werden die Update-Kanäle nicht konfiguriert.
Dies deaktiviert Updates und Sicherheitskorrekturen.

Wenn Sie die Registrierung überspringen UND das Medium
SLE-15-SP1-Packages von <https://download.suse.com> nicht verwenden,
wird nur ein Installationssystem installiert.

Das Installationssystem ist kein System
für den normalen Betrieb. Es kann verwendet werden,
um ein funktionierendes System zu installieren.

OK

<https://smt.example.com>● Registrierung überspringen

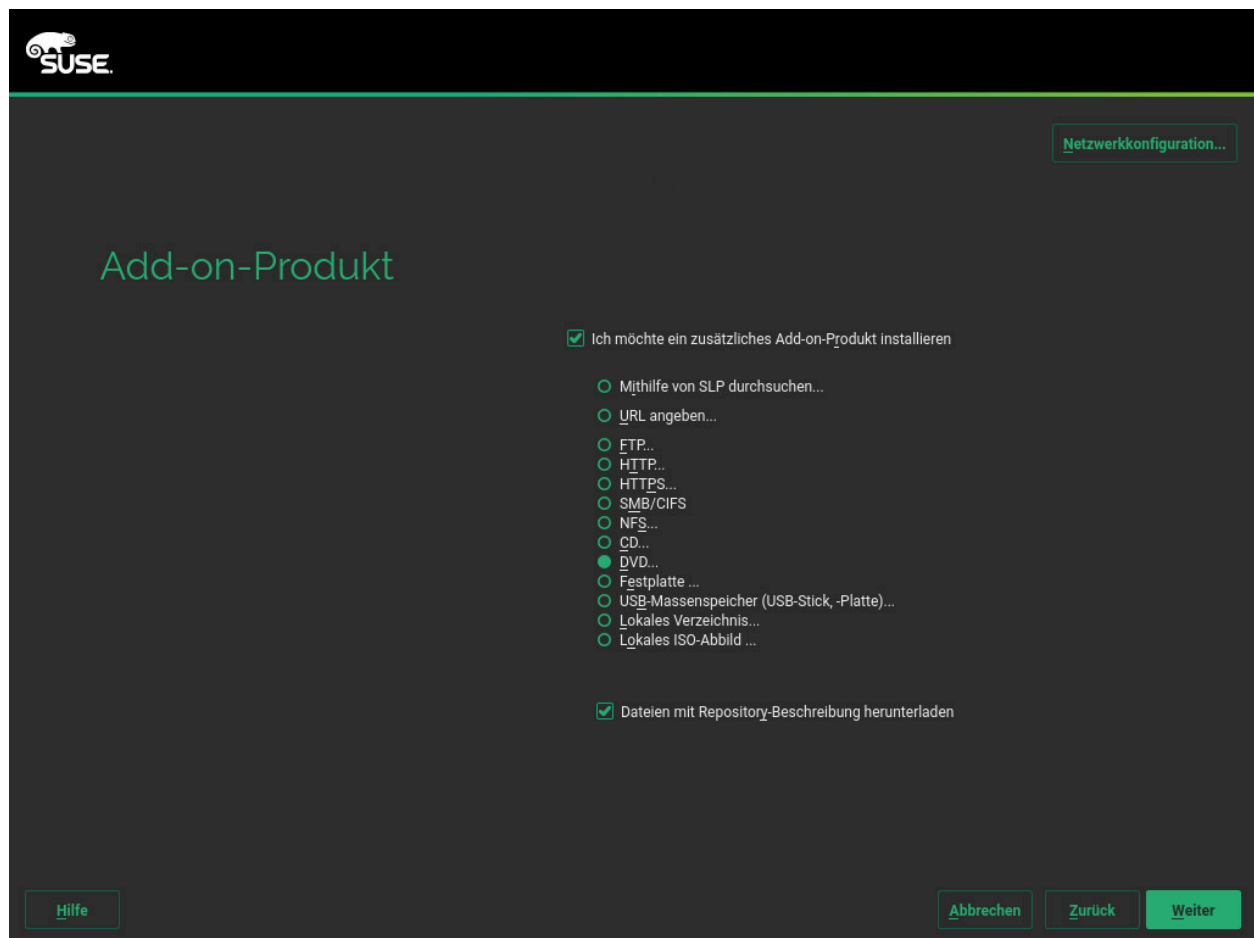
Hilfe

Abbrechen

Zurück

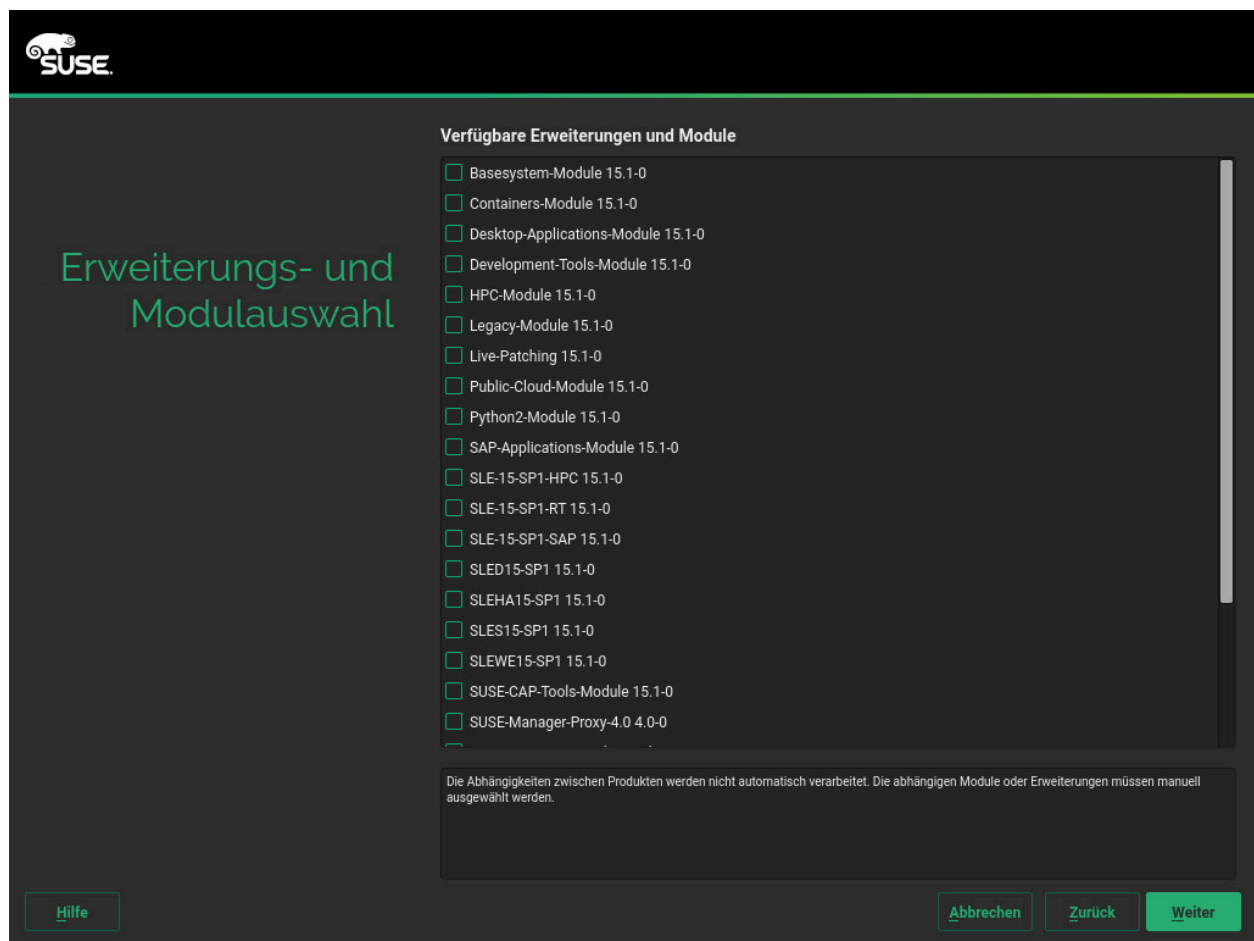
Weiter

1.2.3 Zugriff auf das Image „SLE-15-SP1-Packages“



Aktivieren Sie im Dialogfeld *Add-On-Produkt* die Option *Ich möchte ein zusätzliches Add-On-Produkt installieren* und geben Sie die Quelle für das Image „SLE-15-SP1-Packages“ an. Aktivieren Sie *Repository-Beschreibungsdateien herunterladen*, um die Dateien, die das Repository beschreiben, sofort herunterzuladen. Wenn diese Option nicht aktiviert ist, werden die Dateien beim Starten der Installation heruntergeladen. Fahren Sie mit *Weiter* fort. Wenn Sie *DVD* als Datenquelle auswählen, werden Sie aufgefordert, das Medium einzulegen.

1.2.4 Auswählen von Erweiterungen und Modulen



Wählen Sie im Dialogfeld *Auswahl der Erweiterungen und Module* ein Produkt, mindestens ein Modul und optional mindestens eine Erweiterung aus.

Die Images „SLE-15-SP1-Packages“ enthalten Erweiterungen und Module für alle SUSE Linux Enterprise-Produkte. Wählen Sie ausschließlich die nachfolgend angegebenen Module und Erweiterungen aus. Ansonsten kann das System unter Umständen nicht installiert werden und das System fällt nicht unter den SUSE-Support.

Produkt

Die Auswahl eines Produkts ist obligatorisch. Wählen Sie *SLES15-SP1 15.1-0*.

Module

Module ergänzen den Funktionsumfang von SUSE Linux Enterprise Server und sind kostenlos. Die Installation von *Basesystem-Module 15.1-0* ist obligatorisch. Es wird auch empfohlen, *Server-Applications-Module 15.1-0* zu installieren.

Beachten Sie, dass die meisten Module von anderen Modulen abhängig sind. Diese Abhängigkeiten können hier nicht automatisch aufgelöst werden. Lösen Sie die Abhängigkeiten in jedem Fall manuell auf, da die Installation ansonsten später fehlschlägt. Weitere Informationen finden Sie in der nachfolgenden Liste.

Basesystem-Module 15.1-0. Dieses Modul ergänzt das Installationsprogramm mit einem Basissystem. Dies ist für alle anderen Module und Erweiterungen erforderlich. Der Umfang einer Installation, die lediglich das Basissystem umfasst, ist mit dem Installationsschema *Minimales System* früherer Versionen von SUSE Linux Enterprise Server vergleichbar. *Abhängigkeiten:* keine

Containers-Module 15.1-0. Unterstützung und Tools für Container. *Abhängigkeiten:* Basesystem

Desktop-Applications-Module 15.1-0. Grafische Benutzeroberfläche und grundlegende Desktop-Anwendungen. *Abhängigkeiten:* Basesystem

Development-Tools-Module 15.1-0. Compiler (beispielsweise `gcc`) und Bibliotheken zum Kompilieren und zur Fehlerbehebung von Anwendungen.

Legacy-Module 15.1-0. Es umfasst Pakete aus früheren Versionen von SUSE Linux Enterprise Server, die in SLES 15 SP1 nicht mehr enthalten sind. Dieses Modul wird bei der Migration von einer früheren SLES-Version empfohlen. *Abhängigkeiten:* Basesystem, Server Applications

Public-Cloud-Module 15.1-0. Alle erforderlichen Tools zum Erstellen von Images für die Bereitstellung von SUSE Linux Enterprise Server in Cloud-Umgebungen, z. B. Amazon Web Services (AWS), Microsoft Azure, Google Compute Platform oder SUSE OpenStack Cloud. *Abhängigkeiten:* Basesystem, Server Applications

Python 2 Module 15.1-0. SUSE Linux Enterprise 15 SP 1 verwendet Python Version 3. Dieses Modul enthält die Python 2-Laufzeit und -Module. *Abhängigkeiten:* Basesystem

Server-Applications-Module 15.1-0. Serverfunktionen in Form von Netzwerkdiensten wie DHCP-Server, Nameserver oder Webserver. *Abhängigkeiten:* Basesystem

Transactional Server 15.1-0. Fügt die Unterstützung für Transaktionsaktualisierungen hinzu. Aktualisierungen werden entweder insgesamt in einer einzigen Transaktion auf das System angewendet oder gar nicht. Das laufende System wird dadurch nicht beeinflusst.

Wenn eine Aktualisierung nicht durchgeführt werden kann oder wenn eine erfolgreiche Aktualisierung als nicht kompatibel oder anderweitig falsch erachtet wird, kann sie verworfen werden. Das System wird dadurch sofort in den früheren Funktionszustand versetzt. *Abhängigkeiten:* Basesystem

Web-Scripting-Module 15.1-0. Pakete für einen laufenden Webserver. *Abhängigkeiten:* Basesystem, Server Applications

Extensions (Erweiterungen)

Die Auswahl einer Erweiterung ist optional. Erweiterungen ergänzen SUSE Linux Enterprise Server mit weiteren Kernfunktionen und es ist ein kostenpflichtiger Registrierungscode erforderlich.

Beachten Sie, dass die Erweiterungen von Modulen abhängig sind. Diese Abhängigkeiten können hier nicht automatisch aufgelöst werden. Lösen Sie die Abhängigkeiten in jedem Fall manuell auf, da die Installation ansonsten später fehlschlägt. Weitere Informationen finden Sie in der nachfolgenden Liste.

SUSE Linux Enterprise High Availability Extension (SLEHA15-1 15.1-0). Clustering-Unterstützung für unternehmenswichtige Einrichtungen von SUSE Linux Enterprise Server. Wählen Sie *SLEHA15-1 15.1-0* für die Installation. *Abhängigkeiten:* Basesystem, Server Applications

SUSE Linux Enterprise Workstation Extension (SLEWE15-1 15.1-0). Pakete aus SUSE Linux Enterprise Desktop als Funktionsergänzung für SUSE Linux Enterprise Server, z. B. zusätzliche Desktop-Anwendungen (Office-Suite, Email-Client, grafischer Editor usw.) und Bibliotheken. Die beiden Produkte lassen sich zu einer Arbeitsstation mit großem Funktionsumfang kombinieren. Wählen Sie *SLEWE15-1 15.1-0* für die Installation. *Abhängigkeiten:* Basesystem, Desktop Applications



Warnung: Unzulässige Auswahl

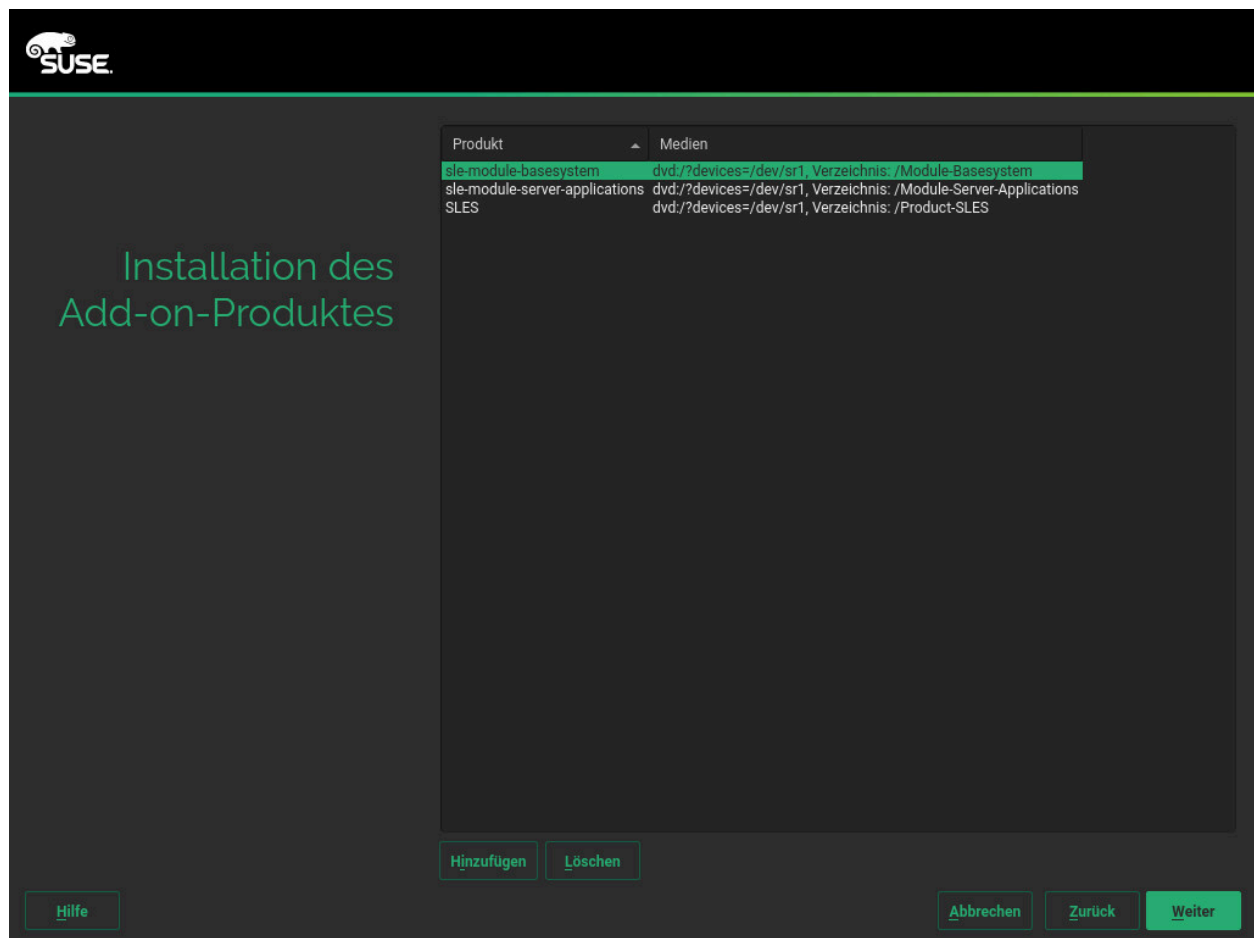
Die nachfolgenden Elemente dürfen *nicht* unter SUSE Linux Enterprise Server installiert werden. Ansonsten kann das System unter Umständen nicht installiert werden und das System fällt nicht unter den SUSE-Support.

- *HPC-Module 15.1-0*
- *SAP-Applications-Module 15.1-0*
- *SLE-15-1-HPC 15.1-0*
- *SLE-15-1-RT 15.1-0*

- *SLE-15-1-SAP 15.1-0*
- *SLED15-1 15.1-0*

Sobald Sie die Module und Erweiterungen ausgewählt haben, klicken Sie auf *Weiter*.

1.2.5 Bestätigen der Auswahl der Erweiterungen und Module



Alle zur Installation ausgewählten Module werden im Dialogfeld *Installation des Add-On-Produkts* aufgeführt. Mit den Optionen *Hinzufügen* oder *Löschen* können Sie die Liste bearbeiten. Mit *Hinzufügen* können Sie optional weitere Add-on-Produkte angeben. Klicken Sie zum Fortsetzen der Installation auf *Weiter*.


1.2.6 Abschließen der Installation

Von diesem Punkt an folgt die Installation demselben Pfad wie die Standardinstallation. Fahren Sie mit Schritt [Abschnitt 1.1.8, „Systemrolle“](#) in [Abschnitt 1.1, „Das Standard-Installationsverfahren“](#) fort.

2 Rechtliche Hinweise

Copyright © 2006– 2024 SUSE LLC und Mitwirkende. Alle Rechte vorbehalten.

Es wird die Genehmigung erteilt, dieses Dokument unter den Bedingungen der GNU Free Documentation License, Version 1.2 oder (optional) Version 1.3 zu vervielfältigen, zu verbreiten und/oder zu verändern; die unveränderlichen Abschnitte hierbei sind der Urheberrechtshinweis und die Lizenzbedingungen. Eine Kopie dieser Lizenz (Version 1.2) finden Sie im Abschnitt „GNU Free Documentation License“.

Die SUSE-Marken finden Sie unter <http://www.suse.com/company/legal/> . Alle anderen Marken von Drittanbietern sind Besitz ihrer jeweiligen Eigentümer. Markensymbole (®, ™ usw.) kennzeichnen Marken von SUSE und der Tochtergesellschaften. Sternchen (*) kennzeichnen Marken von Drittanbietern.

Alle Informationen in diesem Buch wurden mit größter Sorgfalt zusammengestellt. Doch auch dadurch kann hundertprozentige Richtigkeit nicht gewährleistet werden. Weder SUSE LLC noch ihre Tochtergesellschaften noch die Autoren noch die Übersetzer können für mögliche Fehler und deren Folgen haftbar gemacht werden.

GNU Free Documentation License

Copyright (C) 2000, 2001, 2002 Free Software Foundation, Inc. 51 Franklin St, Fifth Floor, Boston, MA 02110-1301 USA. Everyone is permitted to copy and distribute verbatim copies of this license document, but changing it is not allowed.

0. PREAMBLE

The purpose of this License is to make a manual, textbook, or other functional and useful document "free" in the sense of freedom: to assure everyone the effective freedom to copy and redistribute it, with or without modifying it, either commercially or non-commercially. Secondly, this License preserves for the author and publisher a way to get credit for their work, while not being considered responsible for modifications made by others.

This License is a kind of "copyleft", which means that derivative works of the document must themselves be free in the same sense. It complements the GNU General Public License, which is a copyleft license designed for free software.

We have designed this License to use it for manuals for free software, because free software needs free documentation: a free program should come with manuals providing the same freedoms that the software does. But this License is not limited to software manuals; it can be used for any textual work, regardless of subject matter or whether it is published as a printed book. We recommend this License principally for works whose purpose is instruction or reference.

1. APPLICABILITY AND DEFINITIONS

This License applies to any manual or other work, in any medium, that contains a notice placed by the copyright holder saying it can be distributed under the terms of this License. Such a notice grants a world-wide, royalty-free license, unlimited in duration, to use that work under the conditions stated herein. The "Document", below, refers to any such manual or work. Any member of the public is a licensee, and is addressed as "you". You accept the license if you copy, modify or distribute the work in a way requiring permission under copyright law.

A "Modified Version" of the Document means any work containing the Document or a portion of it, either copied verbatim, or with modifications and/or translated into another language.

A "Secondary Section" is a named appendix or a front-matter section of the Document that deals exclusively with the relationship of the publishers or authors of the Document to the Document's overall subject (or to related matters) and contains nothing that could fall directly within that overall subject. (Thus, if the Document is in part a textbook of mathematics, a Secondary Section may not explain any mathematics.) The relationship could be a matter of historical connection with the subject or with related matters, or of legal, commercial, philosophical, ethical or political position regarding them.

The "Invariant Sections" are certain Secondary Sections whose titles are designated, as being those of Invariant Sections, in the notice that says that the Document is released under this License. If a section does not fit the above definition of Secondary then it is not allowed to be designated as Invariant. The Document may contain zero Invariant Sections. If the Document does not identify any Invariant Sections then there are none.

The "Cover Texts" are certain short passages of text that are listed, as Front-Cover Texts or Back-Cover Texts, in the notice that says that the Document is released under this License. A Front-Cover Text may be at most 5 words, and a Back-Cover Text may be at most 25 words.

A "Transparent" copy of the Document means a machine-readable copy, represented in a format whose specification is available to the general public, that is suitable for revising the document straightforwardly with generic text editors or (for images composed of pixels) generic paint programs or (for drawings) some widely available drawing editor, and that is suitable for input to text formatters or for automatic translation to a variety of formats suitable for input to text formatters. A copy made in an otherwise Transparent file format whose markup, or absence of markup, has been arranged to thwart or discourage subsequent modification by readers is not Transparent. An image format is not Transparent if used for any substantial amount of text. A copy that is not "Transparent" is called "Opaque".

Examples of suitable formats for Transparent copies include plain ASCII without markup, Texinfo input format, LaTeX input format, SGML or XML using a publicly available DTD, and standard-conforming simple HTML, PostScript or PDF designed for human modification. Examples of transparent image formats include PNG, XCF and JPG. Opaque formats include proprietary formats that can be read and edited only by proprietary word processors, SGML or XML for which the DTD and/or processing tools are not generally available, and the machine-generated HTML, PostScript or PDF produced by some word processors for output purposes only.

The "Title Page" means, for a printed book, the title page itself, plus such following pages as are needed to hold, legibly, the material this License requires to appear in the title page. For works in formats which do not have any title page as such, "Title Page" means the text near the most prominent appearance of the work's title, preceding the beginning of the body of the text.

A section "Entitled XYZ" means a named subunit of the Document whose title either is precisely XYZ or contains XYZ in parentheses following text that translates XYZ in another language. (Here XYZ stands for a specific section name mentioned below, such as "Acknowledgements", "Dedications", "Endorsements", or "History".) To "Preserve the Title" of such a section when you modify the Document means that it remains a section "Entitled XYZ" according to this definition.

The Document may include Warranty Disclaimers next to the notice which states that this License applies to the Document. These Warranty Disclaimers are considered to be included by reference in this License, but only as regards disclaiming warranties: any other implication that these Warranty Disclaimers may have is void and has no effect on the meaning of this License.

2. VERBATIM COPYING

You may copy and distribute the Document in any medium, either commercially or non-commercially, provided that this License, the copyright notices, and the license notice saying this License applies to the Document are reproduced in all copies, and that you add no other conditions whatsoever to those of this License. You may not use technical measures to obstruct or control the reading or further copying of the copies you make or distribute. However, you may accept compensation in exchange for copies. If you distribute a large enough number of copies you must also follow the conditions in section 3.

You may also lend copies, under the same conditions stated above, and you may publicly display copies.

3. COPYING IN QUANTITY

If you publish printed copies (or copies in media that commonly have printed covers) of the Document, numbering more than 100, and the Document's license notice requires Cover Texts, you must enclose the copies in covers that carry, clearly and legibly, all these Cover Texts: Front-Cover Texts on the front cover, and Back-Cover Texts on the back cover. Both covers must also clearly and legibly identify you as the publisher of these copies. The front cover must present the full title with all words of the title equally prominent and visible. You may add other material on the covers in addition. Copying with changes limited to the covers, as long as they preserve the title of the Document and satisfy these conditions, can be treated as verbatim copying in other respects.

If the required texts for either cover are too voluminous to fit legibly, you should put the first ones listed (as many as fit reasonably) on the actual cover, and continue the rest onto adjacent pages.

If you publish or distribute Opaque copies of the Document numbering more than 100, you must either include a machine-readable Transparent copy along with each Opaque copy, or state in or with each Opaque copy a computer-network location from which the general network-using public has access to download using public-standard network protocols a complete Transparent copy of the Document, free of added material. If you use the latter option, you must take reasonably prudent steps, when you begin distribution of Opaque copies in quantity, to ensure that this Transparent copy will remain thus accessible at the stated location until at least one year after the last time you distribute an Opaque copy (directly or through your agents or retailers) of that edition to the public.

It is requested, but not required, that you contact the authors of the Document well before redistributing any large number of copies, to give them a chance to provide you with an updated version of the Document.

4. MODIFICATIONS

You may copy and distribute a Modified Version of the Document under the conditions of sections 2 and 3 above, provided that you release the Modified Version under precisely this License, with the Modified Version filling the role of the Document, thus licensing distribution and modification of the Modified Version to whoever possesses a copy of it. In addition, you must do these things in the Modified Version:

- A. Use in the Title Page (and on the covers, if any) a title distinct from that of the Document, and from those of previous versions (which should, if there were any, be listed in the History section of the Document). You may use the same title as a previous version if the original publisher of that version gives permission.
- B. List on the Title Page, as authors, one or more persons or entities responsible for authorship of the modifications in the Modified Version, together with at least five of the principal authors of the Document (all of its principal authors, if it has fewer than five), unless they release you from this requirement.
- C. State on the Title page the name of the publisher of the Modified Version, as the publisher.
- D. Preserve all the copyright notices of the Document.
- E. Add an appropriate copyright notice for your modifications adjacent to the other copyright notices.
- F. Include, immediately after the copyright notices, a license notice giving the public permission to use the Modified Version under the terms of this License, in the form shown in the Addendum below.
- G. Preserve in that license notice the full lists of Invariant Sections and required Cover Texts given in the Document's license notice.
- H. Include an unaltered copy of this License.

- I. Preserve the section Entitled "History", Preserve its Title, and add to it an item stating at least the title, year, new authors, and publisher of the Modified Version as given on the Title Page. If there is no section Entitled "History" in the Document, create one stating the title, year, authors, and publisher of the Document as given on its Title Page, then add an item describing the Modified Version as stated in the previous sentence.
- J. Preserve the network location, if any, given in the Document for public access to a Transparent copy of the Document, and likewise the network locations given in the Document for previous versions it was based on. These may be placed in the "History" section. You may omit a network location for a work that was published at least four years before the Document itself, or if the original publisher of the version it refers to gives permission.
- K. For any section Entitled "Acknowledgements" or "Dedications", Preserve the Title of the section, and preserve in the section all the substance and tone of each of the contributor acknowledgements and/or dedications given therein.
- L. Preserve all the Invariant Sections of the Document, unaltered in their text and in their titles. Section numbers or the equivalent are not considered part of the section titles.
- M. Delete any section Entitled "Endorsements". Such a section may not be included in the Modified Version.
- N. Do not retitle any existing section to be Entitled "Endorsements" or to conflict in title with any Invariant Section.
- O. Preserve any Warranty Disclaimers.

If the Modified Version includes new front-matter sections or appendices that qualify as Secondary Sections and contain no material copied from the Document, you may at your option designate some or all of these sections as invariant. To do this, add their titles to the list of Invariant Sections in the Modified Version's license notice. These titles must be distinct from any other section titles. You may add a section Entitled "Endorsements", provided it contains nothing but endorsements of your Modified Version by various parties--for example, statements of peer review or that the text has been approved by an organization as the authoritative definition of a standard.

You may add a passage of up to five words as a Front-Cover Text, and a passage of up to 25 words as a Back-Cover Text, to the end of the list of Cover Texts in the Modified Version. Only one passage of Front-Cover Text and one of Back-Cover Text may be added by (or through arrangements made by) any one entity. If the Document already includes a cover text for the same cover, previously added by you or by arrangement made by the same entity you are acting on behalf of, you may not add another; but you may replace the old one, on explicit permission from the previous publisher that added the old one.

The author(s) and publisher(s) of the Document do not by this License give permission to use their names for publicity for or to assert or imply endorsement of any Modified Version.

5. COMBINING DOCUMENTS

You may combine the Document with other documents released under this License, under the terms defined in section 4 above for modified versions, provided that you include in the combination all of the Invariant Sections of all of the original documents, unmodified, and list them all as Invariant Sections of your combined work in its license notice, and that you preserve all their Warranty Disclaimers.

The combined work need only contain one copy of this License, and multiple identical Invariant Sections may be replaced with a single copy. If there are multiple Invariant Sections with the same name but different contents, make the title of each such section unique by adding at the end of it, in parentheses, the name of the original author or publisher of that section if known, or else a unique number. Make the same adjustment to the section titles in the list of Invariant Sections in the license notice of the combined work.

In the combination, you must combine any sections Entitled "History" in the various original documents, forming one section Entitled "History"; likewise combine any sections Entitled "Acknowledgements", and any sections Entitled "Dedications". You must delete all sections Entitled "Endorsements".

6. COLLECTIONS OF DOCUMENTS

You may make a collection consisting of the Document and other documents released under this License, and replace the individual copies of this License in the various documents with a single copy that is included in the collection, provided that you follow the rules of this License for verbatim copying of each of the documents in all other respects.

You may extract a single document from such a collection, and distribute it individually under this License, provided you insert a copy of this License into the extracted document, and follow this License in all other respects regarding verbatim copying of that document.

7. AGGREGATION WITH INDEPENDENT WORKS

A compilation of the Document or its derivatives with other separate and independent documents or works, in or on a volume of a storage or distribution medium, is called an "aggregate" if the copyright resulting from the compilation is not used to limit the legal rights of the compilation's users beyond what the individual works permit. When the Document is included in an aggregate, this License does not apply to the other works in the aggregate which are not themselves derivative works of the Document.

If the Cover Text requirement of section 3 is applicable to these copies of the Document, then if the Document is less than one half of the entire aggregate, the Document's Cover Texts may be placed on covers that bracket the Document within the aggregate, or the electronic equivalent of covers if the Document is in electronic form. Otherwise they must appear on printed covers that bracket the whole aggregate.

8. TRANSLATION

Translation is considered a kind of modification, so you may distribute translations of the Document under the terms of section 4. Replacing Invariant Sections with translations requires special permission from their copyright holders, but you may include translations of some or all Invariant Sections in addition to the original versions of these Invariant Sections. You may include a translation of this License, and all the license notices in the Document, and any Warranty Disclaimers, provided that you also include the original English version of this License and the original versions of those notices and disclaimers. In case of a disagreement between the translation and the original version of this License or a notice or disclaimer, the original version will prevail.

If a section in the Document is Entitled "Acknowledgements", "Dedications", or "History", the requirement (section 4) to Preserve its Title (section 1) will typically require changing the actual title.

9. TERMINATION

You may not copy, modify, sublicense, or distribute the Document except as expressly provided for under this License. Any other attempt to copy, modify, sublicense or distribute the Document is void, and will automatically terminate your rights under this License. However, parties who have received copies, or rights, from you under this License will not have their licenses terminated so long as such parties remain in full compliance.

10. FUTURE REVISIONS OF THIS LICENSE

The Free Software Foundation may publish new, revised versions of the GNU Free Documentation License from time to time. Such new versions will be similar in spirit to the present version, but may differ in detail to address new problems or concerns. See <http://www.gnu.org/copyleft/>.

Each version of the License is given a distinguishing version number. If the Document specifies that a particular numbered version of this License "or any later version" applies to it, you have the option of following the terms and conditions either of that specified version or of any later version that has been published (not as a draft) by the Free Software Foundation. If the Document does not specify a version number of this License, you may choose any version ever published (not as a draft) by the Free Software Foundation.

ADDENDUM: How to use this License for your documents

```
Copyright (c) YEAR YOUR NAME.  
Permission is granted to copy, distribute and/or modify this document  
under the terms of the GNU Free Documentation License, Version 1.2  
or any later version published by the Free Software Foundation;  
with no Invariant Sections, no Front-Cover Texts, and no Back-Cover Texts.  
A copy of the license is included in the section entitled "GNU  
Free Documentation License".
```

If you have Invariant Sections, Front-Cover Texts and Back-Cover Texts, replace the "with...Texts." line with this:

```
with the Invariant Sections being LIST THEIR TITLES, with the  
Front-Cover Texts being LIST, and with the Back-Cover Texts being LIST.
```

If you have Invariant Sections without Cover Texts, or some other combination of the three, merge those two alternatives to suit the situation.

If your document contains nontrivial examples of program code, we recommend releasing these examples in parallel under your choice of free software license, such as the GNU General Public License, to permit their use in free software.