

Einführung

Schön, dass Sie sich für dieses Buch über Windows Server 2019 entschieden haben. Hier finden Sie jede Menge Wissenswertes über das Windows-Server-System, über Windows im Allgemeinen, aber natürlich besonders über die aktuelle Version, Windows Server 2019. Zwar beziehen sich die Tipps und Themen in diesem Buch hauptsächlich auf die Version 2019, Sie kommen mit diesem Wissen aber auch bei der Administration von Windows Server 2016 weiter – die Vorgehensweise ist dann nur an der einen oder anderen Stelle etwas anders.

Die Änderungen zwischen Windows Server 2016 und 2019 beziehen sich, wie schon zwischen Windows Server 2012 und 2016, unter anderem auf die Virtualisierung, die Infrastruktur und die Sicherheit. Denn wie zu erwarten hat Windows Server 2019 viele der neuen und erweiterten Funktionen des Client-Systems geerbt – also von Windows 10.

Und da seit der Veröffentlichung von Windows Server 2016 mehrere halbjährliche Versionen von Windows 10 erschienen sind, hat Microsoft hier auch viele der Neuheiten und Verbesserungen aus den Versionen 1703, 1709, 1803 und 1809 eingearbeitet.

Gerade im Server-Bereich sieht natürlich jedes System anders aus. Denn in jedem Unternehmen und Einsatzgebiet gelten unterschiedliche Anforderungen. So konfiguriert jeder Administrator »seine« Server laut dem eigenen Bedarf.

Deswegen ist eines der wichtigsten Ziele in diesem Buch, dass Sie einen Überblick über die einzelnen Module in Windows Server 2019 und deren Funktion bekommen. So können auch Sie sich Ihren eigenen Server konfigurieren – passend zu Ihren Anforderungen.

An wen richtet sich dieses Buch?

Mit diesem Buch findet sich jeder zurecht. Und mit »jeder« ist sowohl der Server-Experte gemeint, der schon seit ewigen Zeiten Windows-Server administriert, als auch sein Kollege, der aus der Welt der Linux-Server kommt. Und schließlich kommen auch angehende Administratoren zum Ziel, die sich bisher eher mit Windows als User-System beschäftigt haben und jetzt gern ihren Horizont erweitern würden.

Es lernt sich am besten durch Übung. In vielen Büchern liegt der Fokus aber eher auf der theoretischen Erklärung – die Praxis kommt da vielerorts zu kurz. Bei diesem Buch ist das anders: Wir stellen nicht nur die Frage »Wozu dient die Funktion X?«, sondern geben auch eine Antwort auf die Fragen »Warum ist dies so?«, »Wo-

her kommt das?« und »Wie ist der große Zusammenhang?«. Denn hat man den Sinn hinter einem Feature oder einer Option begriffen, fällt die Umsetzung viel leichter.

Von der Theorie zur Praxis ist es oft ein weiter Weg. Einfacher wird es, wenn Sie selbst aktiv werden können – besonders bei der Konfiguration eines Servers ist das wichtig. Das Ausprobieren ist ein nicht zu unterschätzender Faktor: Wer wissen will, wie etwas funktioniert, macht es am besten selbst. Mit diesem Ziel im Hinterkopf finden sich in diesem Buch jede Menge Schritt-für-Schritt-Anleitungen – detailliert und mit der richtigen Menge an Infos, die in der jeweiligen Situation nötig sind. Denn nur wer selbst einiges ausprobiert, ist anschließend optimal ausgerüstet, Windows Server 2019 zu bedienen, zu konfigurieren und sich auch im Notfall helfen zu können.

In den einzelnen Teilen (auf die wir gleich noch näher eingehen) werden Sie immer wieder auf die Experten der Web-Agentur »Wir Programmieren« treffen. Dabei können Sie sich in die Lage eines Administrators in dieser Agentur hineinversetzen. Gemeinsam lösen wir die Probleme, die bei der täglichen Arbeit und bei Server-Umstellungen entstehen. Peu à peu entsteht so das Gesamtbild aller wichtigen Dienste, die so einen Windows-Server auszeichnen.

So ist dieses Buch strukturiert

In diesem Buch werden Sie nach und nach mit den Funktionen und Modulen von Windows Server 2019 vertraut gemacht. Ziel ist nicht, dass Sie das System danach von A bis Z auswendig kennen. Vielmehr sollen Sie in die Lage versetzt werden, Windows-Server in der Praxis bedienen und Ihren Aufgaben als Administrator optimal nachkommen zu können.

Zu Anfang finden sich eher allgemeine Informationen zu Windows Server 2019 sowie für die ersten Schritte. Anschließend werfen wir einen Blick unter die Haube und lernen die einzelnen Dienste näher kennen. Hier erfahren Sie auch, wie die Dienste miteinander verzahnt sind und wie sie zusammenspielen. Danach geht es um die Sicherheit, denn heutzutage steigt die Anzahl der Bedrohungen aus dem Netz täglich – da hält Windows Server einiges parat. Und zum Schluss sehen wir uns Virtualisierung, den Nano Server und weitere interessante Features an, die ebenfalls Bestandteil von Windows Server 2019 sind und mit denen sich komplexe Szenarien erfolgreich umsetzen lassen.

Schlagen wir nun jeden der vier Teile dieses Buchs kurz auf und sehen wir uns an, was darin steckt.

Teil I – Allgemeine System-Administration

Zu Anfang stehen natürlich die Lizenzierung, der Download und die Installation von Windows Server 2019. Außerdem gibt es hier einen Überblick darüber, was in Windows Server 2019 im Vergleich zur Vorversion neu und geändert ist. Aller Anfang muss nicht schwer sein, deswegen wird die Installation im Einzelnen erklärt.

Steht der Server erst einmal im Rohzustand, öffnet sich bei der Anmeldung automatisch der Server-Manager. Was dahinter steckt und wie er sich einstellen lässt, sehen wir uns kurz an. Auf die einzelnen Komponenten, die sich darüber installieren lassen, gehen wir dann später ein.

Wer Programme oder Dienste auf dem Server einrichten will, muss wissen, wo was liegt. Die von Windows Server 2019 genutzte Ordnerstruktur orientiert sich dabei stark am klassischen Windows-Desktop – wer schon immer mit Windows arbeitet, findet sich sehr schnell zurecht. Administratoren aus der UNIX-Welt benötigen etwas mehr Eingewöhnung – dies stellt aber kein großes Hindernis dar.

Den Benutzern und Gruppen kommt in Windows eine wichtige Rolle zu – denn von Dateien bis zu den Diensten basiert das gesamte Rechtesystem in Windows Server 2019 auf eben diesen Benutzern und Gruppen. Neben den lokalen Konten gibt es ja auch noch die Anbindung an den Verzeichnisdienst Active Directory.

In vielen Unternehmen liegen Daten und Dokumente, auf die viele Nutzer Zugriff haben sollen, auf einem Server. Dort sind sie freigegeben und für jeden erreichbar, der erstens darauf Zugriff haben darf und zweitens darauf zugreifen möchte. Wie sich solche Freigaben einrichten und Zugriffe effektiv regeln lassen, nehmen wir genau unter die Lupe.

Dann geht es um die Shell. DOS-Liebhaber fühlen sich hier zuhause, während der eine oder andere Linux-Experte zunächst verächtlich mit der Eingabe-Aufforderung zu tun bekommt. Doch Überraschung: Die ist gar nicht (mehr) so schlimm wie ihr Ruf. Und außerdem ist da ja auch noch ihr großer Bruder, die PowerShell. Die wird ihrem Namen gerecht und liefert wirklich jede Menge leistungsstarker Tools, die besonders in Kombination mit PowerShell-Skripten ihre volle Macht demonstrieren. Ein Crash-Kurs im Programmieren ist auch gleich mit an Bord – danach graust es keinem mehr vor Bedingungen und Schleifen. Schließlich untersuchen wir, wie sich Windows und Linux gut verstehen können – möglich macht's das Windows-Subsystem für Linux.

Anschließend geht es an das Innere des Servers. Denn besonders, wenn etwas mal nicht »rund« läuft, ist schnelle Hilfe äußerst wichtig. Da hilft es nichts, wenn man zuerst im Handbuch nachschlagen muss. Deswegen sehen wir uns die Tools, die im Fall der Fälle weiterhelfen, schon mal näher an. Und bei der Gelegenheit bietet es sich auch an, die Festplatte unter die Lupe zu nehmen und dort etwas aufzuräumen.

Bei einem erfolgreichen Angriff durch Hacker oder einfach nur bei einem Hardware-Ausfall hat der Administrator am meisten Stress. Denn in vielen Unternehmen sind es die Server, auf denen die kritischsten Daten liegen – und die demnach auch unbedingt so schnell wie möglich wieder funktionieren müssen, und zwar inklusive der neuesten Daten. Wer ein Back-up hat, ist hier fein raus – und mal ganz ehrlich: Wenn schon beim Heim-PC Sicherungen so wichtig sind, gilt dies dann nicht erst recht im professionellen Umfeld?

Was dem UNIX-System die Logs sind, steht in Windows in Form der Protokolle bereit. Und tatsächlich schreibt Windows Server während des Betriebs jede Menge Informationen mit, die sich jederzeit direkt untersuchen und auswerten lassen – etwa über die Ereignisanzeige.

Ein Server ohne Netzwerk ist wenig nützlich. Sie lernen daher alle Details über die Konfiguration eines Windows-Servers im Netzwerk kennen – sei es als Client oder als Router, der Daten an andere Computer weitergibt. Gleichzeitig gibt es noch Hintergrundwissen über die Protokolle und Dienste im Netzwerk. Das wird Ihnen die Einrichtung und den Betrieb aller möglichen Netzwerke ungemein erleichtern.

Steht das Netzwerk einmal, müssen Sie als Administrator auch nicht mehr direkt vor dem Server sitzen, um ihn einzurichten. Im Gegenteil: Für Wartung, Support und Konfiguration ist es doch viel bequemer, wenn diese vom eigenen Schreibtisch aus erledigt werden können – oder sogar von unterwegs aus. Mit den Remotedesktop-Diensten von Windows Server ist genau das möglich. Einige Unternehmen gehen sogar so weit, dass am Arbeitsplatz nur noch ein »Thin Client« steht und sämtliche Arbeiten über Remote-Desktop auf dem Server erledigt werden. Auch dieses Szenario lässt sich schnell aufsetzen und kann unter Umständen Geld bei der IT sparen.

Teil II – Windows Server 2019 im Detail

In diesem zweiten Teil des Buchs sind Sie schon mit der Konfiguration des Grundsystems vertraut und Ihr Server ist bereit für den Einsatz. Nur – wozu soll der Server eigentlich dienen?

- Als Netzwerk-Knoten über DHCP?
- Als Cluster im Verbund mit anderen Servern und gemeinsam genutztem Speicher?
- Als Domänen-Controller für Active Directory?

Auf diese drei Bereiche gehen wir in diesem Teil näher ein und beleuchten zugehörige Szenarien, damit Sie sich das besser vorstellen können.

Wer den Server zentral verwalten möchte, nutzt dazu am besten das brandneue Microsoft-Tool *Windows Admin Center*, auch unter seinem Codenamen »Honolulu«

bekannt. Viele der Funktionen, die sonst nur lokal auf dem System über den Server-Manager erreichbar sind, lassen sich jetzt auch per Browser steuern.

Ein wichtiger Grund, aus dem sich Administratoren für die Einrichtung eines Windows-Servers entscheiden und nicht eines Linux-basierten Systems, liegt in der Webserver-Komponente: Wurde eine Website oder Intranet-Site mit der Technologie ASP.net entwickelt – etwa in C# –, läuft sie nun mal am besten auf einem IIS-Webserver. Wir sehen uns an, wie hier Websites bereitgestellt werden, wie sich mehrere Seiten auf demselben Server hosten lassen und wie zugehörige Funktionen, etwa der Zugriff per FTP, eingerichtet werden. Hier spielt die Sicherheit wieder eine zentrale Rolle: SSL-Verschlüsselung ist auch beim IIS möglich und sinnvoll. Schließlich sehen wir uns noch an, woher Sie SSL-Zertifikate bekommen und was das Ganze kostet. Sie werden positiv überrascht sein!

Nicht jeder hält etwas von Microsoft IIS – besonders nicht, wenn man aus der Linux- oder macOS-Welt stammt. Denn hier ist der Vorreiter natürlich indianischer Herkunft. Aber wussten Sie, dass sich der Apache-Webserver auch auf Windows Server 2019 betreiben lässt – entweder allein oder in Konkurrenz zu IIS? Für dieses Gespann gibt es gute Gründe – etwa, weil sich Konfigurationsdateien besonders einfach von einem anderen Server portieren lassen und weil Technologien wie `.htaccess`-Dateien direkt genutzt werden können.

Das E-Mail-System schlechthin für Windows Server ist natürlich der Exchange Server. Man kann zwar über den Bedarf an Arbeitsspeicher staunen, aber dafür handelt es sich um eine Standard-Software, die in vielen Unternehmen zum Einsatz kommt. Neben der lokal installierten Variante bietet Microsoft ja auch noch den Abo-Dienst Office 365 an, der ebenfalls Exchange enthält. Über Exchange könnte man ein ganzes Buch für sich schreiben, deswegen finden Sie hier nur einen kurzen Überblick über die Einrichtung und die ersten Schritte.

Teil III – Sicherheit

Windows 10 ist das sicherste Windows aller Zeiten, sagt Microsoft. Und ganz bestimmt gilt das auch für die Server-Variante, also Windows Server 2019. In jedem Bereich des Windows-Servers treffen Sie auf Funktionen, die die Sicherheit stärken und Angriffe so früh wie möglich erkennen und verhindern sollen. Dieser Schutz reicht von der Hardware bis hin zur Software.

Zu den Schutzfunktionen gehört an vorderster Front natürlich auch die Firewall. Windows bietet zwar keine Syntax, die mit der *iptables*-Software von UNIX kompatibel wäre, aber die Windows-Firewall enthält ebenfalls zahlreiche Optionen, mit denen sich die erlaubte und verbotene Kommunikation des Servers mit dem Netzwerk effizient steuern lässt. Dabei lernen Sie auch, wie Sie einen bestimmten Port oder einen Port-Bereich freischalten – etwa, weil ein neu installierter Server-Dienst diese benötigt.

Jedem Administrator ist es wichtig, Sicherheitslücken so schnell wie möglich zu schließen. Dazu dient, wie beim Client-System auch, die Funktion *Windows Update*. Hiermit können Patches und Korrekturen direkt von Microsoft bezogen und eingespielt werden – und zwar dann, wenn der laufende Betrieb nicht gestört wird, etwa durch Server-Neustarts. Mehr Kontrolle über die einzelnen Aktualisierungen erhalten Sie, wenn Sie Updates über einen lokalen Spiegelserver verteilen. Und nebenbei spart man so auch noch jede Menge Bandbreite, besonders dann, wenn viele Computer im lokalen Netzwerk auf Updates warten.

Schließlich hat Microsoft das bei Windows 10 so erfolgreiche Insider-Programm jetzt auch auf die Server-Variante des Betriebssystems ausgedehnt – so können Sie neue Vorschau-Versionen von Windows Server bereits testen, bevor sie offiziell verfügbar sind. Das ermöglicht es Ihnen, die Kompatibilität von Unternehmensanwendungen im Voraus anzupassen, was für weniger Probleme und einen schnelleren Umstieg auf die jeweils neueste Windows Server-Version sorgt.

Teil IV – Erweiterte Funktionen

Im letzten Teil dieses Buches werfen wir die Frage auf, wie sich ohne Mehrkosten für die Hardware Server und Dienste effektiv voneinander trennen lassen. Eine Möglichkeit wäre die Virtualisierung, bei der ganze Computer statt auf einem echten Server in einer virtuellen Umgebung laufen. So kann ein einzelner Root-Server gleich mehrere dieser virtuellen Server bereitstellen – die nach Regeln untereinander kommunizieren können. Auf diese Weise kann sogar ein ganzes Netzwerk auf einem physikalischen Computer betrieben werden. Die nötige Software bringt Windows Server 2019 schon mit.

Windows Server ist an sich ja schon ziemlich umfangreich. Und oft stellt man im laufenden Betrieb dann fest, dass nur ganz bestimmte Funktionen tatsächlich benötigt werden. Die Frage ist: Wie lässt sich das Server-System schrumpfen und ausdünnen, sodass es weniger Speicher und Ressourcen in Anspruch nimmt? Mit dem *Windows Nano Server* liefert Microsoft die Antwort. Wir zeigen, wie sich dieser »winzige« Server in der Praxis einsetzen lässt.

Wenn es nur um den Aspekt der Sicherheit geht – dass also einzelne Dienste auf dem Server nicht mit anderen Services auf dem gleichen Host kommunizieren oder sich gegenseitig beeinflussen dürfen –, können Sie auch Container einsetzen, statt gleich ganze Server zu virtualisieren. Und plant Ihr Unternehmen den Umstieg auf die Cloud, helfen Container dabei, Ihre Dienste und Apps inklusive der bereits erfolgten Konfiguration 1-zu-1 in die Cloud zu migrieren.

Schließlich lernen Sie noch die *Active Directory Federation Services* kennen. Damit können Anmeldungen von zentraler Stelle erfolgen und gelten dann beispielsweise im gesamten Unternehmen – die Daten und Berechtigungen werden passend weitergegeben. So lassen sich etwa Single-Sign-On-Lösungen realisieren, bei de-

nen für verschiedene Dienste im Intranet jeweils die gleichen Anmeldedaten genutzt werden können.

Schreibweisen in diesem Buch

Wenn Sie dieses Buch so überfliegen, werden Sie feststellen: Hier werden verschiedene Schriften und Formatierungen genutzt. Sie helfen Ihnen dabei, zu erkennen, was mit bestimmten Ausdrücken gemeint ist.

Das klingt jetzt kompliziert? Lassen Sie mich ein Beispiel zeigen. Angenommen, Sie lesen einen Text wie den folgenden:

```
winver 
```

Anhand der Schrift erkennen Sie, dass es sich hierbei um einen Befehl handelt, den Sie so wie dargestellt eintippen sollten. Dabei gilt: Der Text sollte in einer einzigen Zeile stehen, und erst am Ende drücken Sie die -Taste.

Tipp

Achten Sie in diesen Fällen darauf, dass Sie die Leerzeichen und sonstigen Sonderzeichen so wie dargestellt eintippen. Das wirkt sich darauf aus, wie der entsprechende Befehl verarbeitet wird.

Wenn Sie etwas eintippen sollen, dies steht aber nicht in einer eigenen Zeile, erkennen Sie es ebenfalls an der besonderen Schrift

Besonders häufig werden Sie Zitate von Menüs, Buttons und dergleichen finden, die Sie so oder so ähnlich auf Ihrem Monitor sehen. Diese stehen in einer anderen Schrift, was dann zum Beispiel wie folgt aussieht: Klicken Sie auf **START** und wählen Sie den Eintrag **EINSTELLUNGEN AUS**.

Wichtig

Dieses Buch ist vorwiegend so geschrieben, dass Sie es leicht lesen und schnell den Sinn erfassen können – ohne dass Sie erst ewig darüber nachdenken müssen, was gemeint sein könnte.

Warum Windows Server 2019?

Wie gesagt: Es gibt gute Gründe, sich für einen Windows-Server zu entscheiden. Die neueste Version sollte es auf alle Fälle sein – schon allein wegen der Sicherheit. Und dann gibt es ja auch die endlose Anzahl von Programmen, die eben nur in

einer Windows-Umgebung laufen, sei es Exchange, IIS oder eigene Tools, die in Ihrem Unternehmen zum Einsatz kommen.

Außerdem spricht auch nichts dagegen, Windows Server 2019 im Verbund mit anderen Server-Systemen im Netzwerk einzusetzen. Denn das System kommuniziert hervorragend über diverse Protokolle mit den anderen – etwa per SMB für Freigaben. Da müssen Sie sich als Administrator also keine Sorgen über ein gemischtes Umfeld machen.

Wenn Sie dieses Buch zu Ende gelesen haben, sind Sie umfassend gerüstet, Server mit dem Windows Server 2019-System einzurichten und zu verwalten.

Und wenn Sie mal nicht weiterkommen: Werfen Sie doch einen Blick in den Index am Ende des Buchs. Hier finden Sie bestimmt die gesuchte Stelle, wenn es mal schnell gehen muss.

Viel Freude beim Lesen und Ausprobieren!

Meerbusch, im November 2018



Jörg Schieb

P.S.: Wenn Sie Fragen oder Anregungen zu diesem Buch haben, können Sie sich jederzeit an mich wenden. Schreiben Sie mir einfach eine E-Mail an fragen@schieb.de

Sie können sich natürlich auch gern mit anderen Lesern und Windows-Nutzern austauschen. Dafür gibt es das [schieb.de](http://insider.schieb.de/)-Forum unter der Adresse <http://insider.schieb.de/>