

## Schnelleres Skalieren virtueller Desktops und einfacheres Bereitstellen virtueller Anwendungen mit VMware Horizon und VMware App Volumes

Im Vergleich mit Citrix Virtual Apps and Desktops stellte VMware Horizon virtuelle Desktops schneller und in weniger Schritten bereit. Außerdem waren weniger Aufgaben für die Anwendungsbereitstellung erforderlich und simulierte Anwender konnten sich schneller bei virtuellen Desktops anmelden.

Der Trend zur Arbeit im Homeoffice wird sich auch in naher Zukunft fortsetzen: 2025 werden potenziell 22 Prozent aller Arbeitnehmer in den USA remote arbeiten.<sup>1</sup> Dank der Virtualisierung von Desktops und Anwendungen über eine virtuelle Desktop-Infrastruktur (VDI) und Desktop as a Service (DaaS) können wichtige Produktivitätsanwendungen umgehend für Remote-Mitarbeiter bereitgestellt werden. Für IT-Administratoren sind die Verwaltung und Bereitstellung einer Vielzahl von VDI- oder DaaS-Sitzungen jedoch möglicherweise mit Herausforderungen verbunden. Mit einer VDI-Umgebung auf Basis von VMware® Horizon® 8 stellen IT-Administratoren virtuelle Desktops und die dazugehörigen Anwendungen schnell und einfach bereit, was den Zeitaufwand potenziell verringert. Horizon steigert außerdem die Produktivität von Remote-Mitarbeitern, da diese schneller auf wichtige Ressourcen zugreifen können.

Principled Technologies hat die Performance von zwei Lösungen für die Desktop- und Anwendungsvirtualisierung – VMware Horizon 8 und Citrix® Virtual Apps and Desktops™ 7 – in drei Phasen getestet. Zunächst haben wir erfasst, wie schnell und einfach sich nicht persistente virtuelle Desktops bereitstellen lassen. Anschließend stand die Anwendungsbereitstellung über VMware App Volumes™ 4 und Citrix App Layering™ auf dem Prüfstand. Im letzten Schritt wurde die Anwendungs-Performance nicht persistenter virtueller Desktops in den VDI-Umgebungen von VMware und Citrix getestet. In jeder der drei Phasen zeigte die Lösung von VMware Vorteile gegenüber der Lösung von Citrix. Dies bedeutet, dass VDI-Administratoren mit VMware ihren Zeitaufwand verringern und die Anwendererfahrung verbessern können.

### Schnelleres Skalieren virtueller VDI-Desktops

**75,9% schnellere**  
Skalierung von 50  
auf 100 VMs

### Einfacheres Bereitstellen von Anwendungen auf virtuellen Desktops

**13 Aufgaben weniger**  
für VDI-Administratoren



## Übersicht: Nicht persistente und persistente virtuelle Desktops im Vergleich

Es gibt zwei Kategorien von virtuellen Desktops: nicht persistente und persistente virtuelle Desktops. Nicht persistente (oder zustandsfreie) virtuelle Desktops stellen für alle Anwender dasselbe Desktop-Image bereit. Am Ende jeder VDI-Sitzung wird das Standard-Image wiederhergestellt. Im Gegensatz dazu bieten persistente (oder zustandsbehaftete) virtuelle Desktops jedem Anwender Zugriff auf ein individuell angepasstes Desktop-Image. Die Anwenderdaten und Anpassungen aus den vorherigen Sitzungen bleiben dabei erhalten.

Da bei der Verwendung nicht persistenter virtueller Desktops in einer VDI-Umgebung weder Anpassungen noch Daten gespeichert werden, sind diese für IT-Administratoren möglicherweise einfacher zu verwalten. Nicht persistente virtuelle Desktops können Unternehmen außerdem Kosteneinsparungen ermöglichen, da sie nur einen Bruchteil der für persistente VMs erforderlichen Speicherkapazität benötigen.

### Informationen zur VMware Instant Clone Technology

Dank der Instant Clone Technology von VMware Horizon erstellen VDI-Administratoren mithilfe einer aktiven Golden Image-VM (oder übergeordneten VM) virtuelle Instant Clone-Desktop-Sitzungen. Laut VMware nutzen Instant Clones die gemeinsame virtuelle Festplatte der übergeordneten VM und benötigen weniger Speicherplatz als vollständige VMs.<sup>2</sup> Instant Clones nutzen außerdem zunächst auch den Arbeitsspeicher der übergeordneten VM gemeinsam, was zu einer schnellen Bereitstellung beiträgt.<sup>3</sup> Die VMware Instant Clone Technology könnte der Grund für den in Testphase 1 ermittelten geringeren Zeitaufwand und die geringere Anzahl der erforderlichen Schritte sein bzw. dazu beigetragen haben.

## Schnelleres und einfacheres Bereitstellen nicht persistenter virtueller Desktops mit VMware Horizon 8

In Phase 1 der Tests haben wir den Zeitaufwand und die Anzahl der erforderlichen Schritte verglichen, um mithilfe von VMware Horizon 8 und Citrix Virtual Apps and Desktops 7 nicht persistente virtuelle Desktops auf Basis von Instant Clones bereitzustellen. Für die Skalierung der nicht persistenten VMware Horizon-VMs wurden bis zu 75,9 Prozent weniger Zeit und 29,6 Prozent weniger Schritte benötigt als mit Citrix Virtual Apps and Desktops.

### Phase 1: Testmethode

Um zu ermitteln, wie schnell und einfach sich Desktops mit den einzelnen VDI-Lösungen bereitstellen lassen, haben wir Golden Images erstellt und zehn virtuelle Desktops als Baseline bereitgestellt. Anschließend wurden 40 weitere virtuelle Desktops bereitgestellt und es wurde gemessen, wie viel Zeit für die Registrierung und Einrichtung aller 50 Desktops benötigt wurde. Danach haben wir nochmals 50 virtuelle Desktops bereitgestellt und gemessen, wie lange die Einrichtung aller 100 Desktops dauerte. Schließlich wurden 100 weitere virtuelle Desktops hinzugefügt und der Zeitaufwand für die Bereitstellung aller 200 Desktops ermittelt.

### Phase 1: Ergebnisse

Sowohl im Hinblick auf den Zeitaufwand als auch auf die Anzahl der Schritte, die für die Bereitstellung und Einrichtung der virtuellen Desktops erforderlich waren, schnitt die Lösung VMware Horizon besser ab als Citrix Virtual Apps and Desktops.

Wie Abbildung 1 veranschaulicht, war die Skalierung mit der Lösung VMware Horizon an allen drei Messpunkten schneller als mit Citrix Virtual Apps and Desktops. Die VMware-Lösung skalierte 66,7 Prozent schneller von 10 auf 50 virtuelle Desktops, 75,9 Prozent schneller von 50 auf 100 virtuelle Desktops und 70,1 Prozent schneller von 100 auf 200 virtuelle Desktops.

Für die Bereitstellung zusätzlicher virtueller Desktops waren mit VMware Horizon VDI 19 Schritte erforderlich, bei Citrix Virtual Apps and Desktops waren es 27 Schritte. Mit der VMware-Lösung werden folglich für die Bereitstellung virtueller Desktops 29,6 Prozent weniger Schritte benötigt (siehe Abbildung 2). Für VDI-Administratoren, die nicht persistente virtuelle Desktops für Remote-Mitarbeiter bereitstellen möchten, ist dieser Prozess mit VMware schneller und einfacher durchzuführen als mit der Citrix-Lösung.

#### Zeitaufwand für die Bereitstellung und Einrichtung von 50, 100 und 200 nicht persistenten virtuellen Desktops

Zeit in Minuten und Sekunden (je weniger, desto besser)

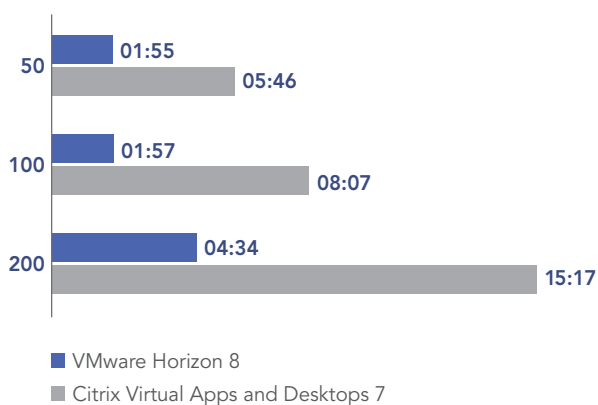


Abbildung 1: Von den einzelnen Lösungen benötigte Zeit für die Bereitstellung, Registrierung und Einrichtung zusätzlicher virtueller Desktops. Je niedriger der Wert, desto besser. Quelle: Principled Technologies.

#### Schritte für die Bereitstellung nicht persistenter virtueller Desktops

Anzahl der Schritte (je weniger, desto besser)

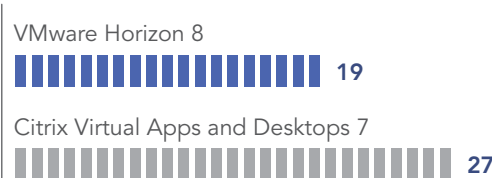


Abbildung 2: Anzahl der Schritte, die für die Bereitstellung von VMs mithilfe der jeweiligen Lösung erforderlich sind. Je niedriger der Wert, desto besser. Quelle: Principled Technologies.

## Einfacheres Bereitstellen virtueller Anwendungen mit VMware App Volumes

Die beiden getesteten VDI-Lösungen nutzen unterschiedliche Ansätze, um nicht persistente VDI-Umgebungen auszuführen und Anwendungen für Anwender bereitzustellen. VMware Horizon VDI nutzt VMware App Volumes 4, das Anwendungen als Pakete bereitstellt, indem entweder eine standardmäßige Virtual Machine Disk (VMDK)- oder eine Virtual Hard Disk (VHD)-Datei mit einer VM verknüpft wird. Citrix Virtual Apps and Desktops nutzt Citrix App Layering, das Anwendungen als separate verwaltbare Objekte in VMDK- oder VHD-Dateien auf den eigenen virtuellen Festplatten speichert. In Phase 2 der Tests wurde untersucht, wie einfach und flexibel sich virtuelle Anwendungen mit den beiden Lösungen bereitstellen lassen.

### Phase 2: Testmethode

Um die VDI-Lösung zu ermitteln, mit der Anwendungen einfacher implementiert werden können, haben wir zunächst protokolliert, wie viele wichtige Aufgaben ein VDI-Administrator beim Bereitstellen von Microsoft Office 2019 mit der jeweiligen Lösung ausführen muss. Bei der Bereitstellung virtueller Anwendungen wurden für beide Lösungen wichtige Schritte festgelegt, um die relative Komplexität zu analysieren. Anschließend wollten wir wissen, wie flexibel die Lösungen jeweils sind, und haben analysiert, ob sie Anwendungen bedarfsorientiert und außerhalb des Golden Image bereitstellen können.

### Phase 2: Ergebnisse

Beim Vergleich der Anwendungsbereitstellung mithilfe von VMware App Volumes und Citrix App Layering haben wir festgestellt, dass 14 wichtige Aufgaben erforderlich waren, um eine Anwendung mithilfe der VMware-Lösung bereitzustellen. Dies ist etwas mehr als die Hälfte im Vergleich mit den 27 Aufgaben, die beim Einsatz der Citrix-Lösung ausgeführt werden mussten (Abbildung 3). Wenn weniger Aufgaben erforderlich sind, reduziert sich auch der Zeitaufwand für VDI-Administratoren, die Anwendungen schnell bereitstellen müssen. Zugleich sinkt die Wahrscheinlichkeit von Fehlern, die Verzögerungen verursachen.



Abbildung 3: Anzahl der wichtigen Aufgaben, die beim Bereitstellen einer Anwendung mit der jeweiligen Lösung erforderlich sind. Je niedriger der Wert, desto besser.  
Quelle: Principled Technologies.

Zwar unterstützen beide Lösungen die bedarfsorientierte Anwendungsbereitstellung für VMs und Anwender. Unterschiede gab es jedoch bei der Unterstützung der von vielen Unternehmen genutzten Produktivitätsanwendungen von Microsoft Office. VMware App Volumes bietet umfassende Unterstützung für Microsoft Office und Microsoft 365.<sup>4</sup> Öffentlich zugängliche Informationen lassen darauf schließen, dass Citrix App Layering mit Elastic Layers hingegen keine bedarfsorientierte Bereitstellung von Microsoft Office oder Microsoft 365 als Elastic Layer unterstützt<sup>5</sup>. Hierbei handelt es sich um eine Anwendungsebene, die VDI-Administratoren Anwendern und Anwendergruppen zuweisen, um Anwendungen bedarfsorientiert bereitzustellen.

## Informationen zu Apps On Demand

Apps On Demand von VMware bietet Unterstützung für Unternehmen, deren Anwender bestimmte Windows-Anwendungen regelmäßig nutzen, auf andere Anwendungen jedoch nur gelegentlich zugreifen. Die Funktion ermöglicht sporadischen Zugriff auf Anwendungen mit einem nativen Erscheinungsbild, jedoch zu geringeren Kosten als bei einem dauerhaften Zugriff. Laut Ron Oglesby von VMware „sind diese Anwendungen, obwohl sie wie alle anderen App Volumes-Anwendungen paketierte und verwaltet werden, dem Anwender zugeordnet, werden jedoch nur bereitgestellt, wenn der Anwender die Anwendung ausführt.“<sup>6</sup>

## Schnellere Anmeldungen und potenziell höhere Anwendungs-Performance in nicht persistenten VDI-Umgebungen mit VMware Horizon

Während eine schnelle Bereitstellung virtueller Anwendungen für VDI-Administratoren und Anwender von Vorteil ist, machen sich für Anwender auch die Auswirkungen von Anmeldezeiten und die Performance der virtuellen Anwendungen bemerkbar.

### Phase 3: Testmethode

In Phase 3 stand die Bewertung der Anwendungs-Performance auf nicht persistenten virtuellen Desktops mithilfe von VMware Horizon 8 und Citrix Virtual Apps and Desktops 7 im Mittelpunkt. Hierzu wurde der Benchmark LoginVSI Login Enterprise verwendet. Anhand des Workloads Knowledge Worker haben wir zunächst gemessen, wie lange 25 simulierte Anwender für die Anmeldung bei virtuellen Desktops auf einem einzigen Knoten mit 60 Prozent CPU-Auslastung in stabilem Zustand benötigen. Im nächsten Schritt ging es um den Login Enterprise EUX-Wert. Dieser gibt Aufschluss über die Performance, die einem Anwender auf einer beliebigen Windows-Maschine zur Verfügung steht – ob virtuell, physisch, in der Cloud oder On-Premises.<sup>7</sup> Abschließend haben wir erfasst, wie viel Sekunden Reaktionszeit jede Lösung für eine Reihe von Aufgaben mit fünf Microsoft Office 2019-Anwendungen benötigte. Zu Vergleichszwecken wurde die Gesamtreaktionszeit der Anwendungen pro Lösung ermittelt und addiert, wie lange es dauerte, um Outlook zu starten, sich bei Edge anzumelden, Word, Excel und PowerPoint zu starten und darin jeweils ein Fenster zu öffnen sowie eine Datei zu öffnen und zu speichern.

### Phase 3: Ergebnisse

Die Analyse der durchschnittlichen Anmeldezeit ergab, dass die Lösung VMware Horizon 9,5 Sekunden und die Lösung Citrix Virtual Apps and Desktops 12 Sekunden benötigte. Somit ist mit der VMware-Lösung 20,8 Prozent weniger Zeit für die Anmeldung erforderlich (siehe Abbildung 4).

Bei der Ausführung von 25 VMs pro Knoten mit 60 Prozent CPU-Auslastung erzielte die Lösung VMware Horizon mit 6,9 einen höheren EUX-Wert als die Lösung Citrix Virtual Apps and Desktops mit 6,8 (Abbildung 5).

#### Zeit, die simulierte Anwender laut Login Enterprise für die Anmeldung bei 25 virtuellen Desktops benötigen

Zeit in Sekunden (je weniger, desto besser)

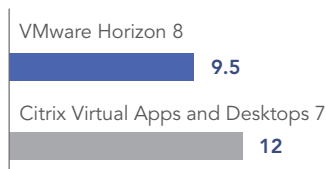


Abbildung 4: Gesamtdauer der Anmeldung für die einzelnen Lösungen. Je niedriger der Wert, desto besser. Quelle: Principled Technologies.

#### Mit Login Enterprise ermittelte EUX-Werte

Werte (je höher, desto besser)

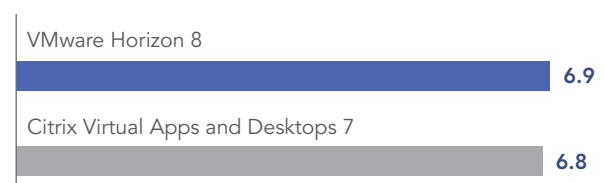


Abbildung 5: Login Enterprise EUX-Wert für beide Lösungen, die jeweils 25 VMs pro Knoten mit 60 Prozent CPU-Auslastung ausführen. Je höher der Wert, desto besser. Quelle: Principled Technologies.

Für die Ausführung aller Microsoft Office 2019-Aufgaben benötigte die VMware-Lösung 23,19 Sekunden und die Citrix-Lösung 24,49 Sekunden. Mit der VMware-Lösung wurde also 5 Prozent weniger Zeit benötigt (siehe Abbildung 6).

Die Ergebnisse deuten darauf hin, dass VMware Horizon 8 erhebliche Vorteile für VDI-Administratoren bietet, ohne die Anwendererfahrung zu beeinträchtigen. Ausgehend von dem Login Enterprise EUX-Wert bietet die VMware-Lösung potenziell eine bessere Anwendererfahrung. Die Tests haben außerdem ergeben, dass die VMware-Lösung insgesamt eine bessere Reaktionsfähigkeit von Anwendungen erzielt.

#### Mit Login Enterprise ermittelter Gesamtzeitaufwand für die Ausführung aller Microsoft Office 2019-Aufgaben

Zeit in Sekunden (je weniger, desto besser)

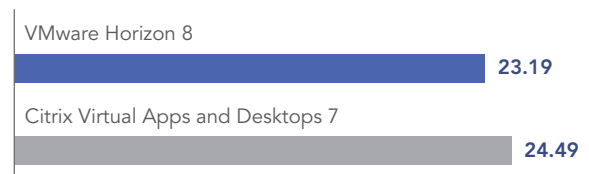


Abbildung 6: Gesamtzeit in Sekunden, die die einzelnen Lösungen für die Ausführung der Aufgaben in Microsoft Outlook, Edge, Word, Excel und PowerPoint benötigen. Je niedriger der Wert, desto besser. Quelle: Principled Technologies.

## Fazit

Da immer mehr Mitarbeiter Remote-Zugriff auf ihre Desktops benötigen, steigt auch die Nachfrage nach schnellen und flexiblen VDI-Lösungen. Viele Unternehmen möchten mit nicht persistenten VDI-Umgebungen Kosteneinsparungen erzielen, zugleich aber auch die Administration vereinfachen. In den Tests wies die VDI-Lösung VMware Horizon 8 mit App Volumes 4 zahlreiche Vorteile gegenüber Citrix Virtual Apps and Desktops 7 und Citrix App Layering auf.

In der ersten Testphase zeigte sich, dass VMware Horizon für die Skalierung von 50 auf 100 nicht persistenten virtuellen Desktops 75,9 Prozent weniger Zeit und 29,7 Prozent weniger Schritte benötigte als Citrix Virtual Apps and Desktops. Die zweite Testphase ergab, dass die VMware-Lösung für die Bereitstellung einer Anwendung nur etwas mehr als die Hälfte der Schritte benötigte, die mit der Citrix-Lösung erforderlich waren. Im Gegensatz zur Citrix-Lösung unterstützte sie außerdem eine bedarfsorientierte Anwendungsbereitstellung. In der dritten und letzten Testphase benötigten simulierte Anwender für die Anmeldung bei virtuellen VMware Horizon-Desktops 20,8 Prozent weniger Zeit als für die Anmeldung bei virtuellen Desktops unter Citrix Apps and Desktops. Die VDI-Lösung von VMware bot diese Vorteile ohne Beeinträchtigung der Anwendungs-Performance; die Anwendungsreaktionszeit war bei der VMware-Lösung insgesamt sogar etwas besser. Durch die Verwendung von VMware Horizon für Ihre VDI-Umgebung können Ihre VDI-Administratoren Zeit sparen und nicht persistente virtuelle Desktops schneller für Anwender bereitstellen.

Nutzen Sie ein kostenloses Online-Portal, um die Funktionen von Horizon in einer Cloud-basierten virtuellen Lab-Umgebung von VMware kennenzulernen: <https://customerconnect.vmware.com/en/web/vmware/evalcenter?p=horizon-hol-gs-22>.

1. Upwork, „Upwork Study Finds 22% of American Workforce Will Be Remote by 2025“, aufgerufen am 22. Juli 2022, <https://www.upwork.com/press/releases/upwork-study-finds-22-of-american-workforce-will-be-remote-by-2025>.
2. VMware, „Instant-Clone-Desktop-Pools“, aufgerufen am 26. Juli 2022, <https://docs.vmware.com/de/VMware-Horizon-7/7.13/virtual-desktops/GUID-D7C0150E-18CE-4012-944D-4E9AF5B28347.html>.
3. VMware, „Instant-Clone-Desktop-Pools“, aufgerufen am 26. Juli 2022, <https://docs.vmware.com/de/VMware-Horizon-7/7.13/virtual-desktops/GUID-D7C0150E-18CE-4012-944D-4E9AF5B28347.html>.
4. VMware, „Installing and using Microsoft Office Products with VMware App Volumes 2.x/4.x (2146035)“, aufgerufen am 28. Juli 2022, <https://kb.vmware.com/s/article/2146035>.
5. Citrix, „Deploy App layers as elastic layers“, aufgerufen am 26. Juli 2022, <https://docs.citrix.com/en-us/citrix-app-layering/4/layer/assign-elastic-layers.html>.
6. Oglesby, Ron, „Apps On Demand – Ron’s Cool Feature of the Week“, aufgerufen am 26. Juli 2022, <https://blogs.vmware.com/euc/2021/11/apps-on-demand-rons-cool-feature-of-the-week.html>.
7. Willemsen, Tom, „Login Enterprise EUX Score“, aufgerufen am 26. Juli 2022, <https://support.loginvsi.com/hc/en-us/articles/4408717958162-Login-Enterprise-EUX-Score>.

Die ausführlichen Testergebnisse zu diesem Report finden Sie unter <https://facts.pt/kcJ6voU> (in englischer Sprache).



Facts matter.®

Principled Technologies ist eine eingetragene Marke von Principled Technologies, Inc. Alle weiteren Produktnamen sind Marken der jeweiligen Inhaber. Sehen Sie sich die ausführlichen Testergebnisse zu diesem Report an, um weitere Informationen zu erhalten.

Dieses Projekt wurde im Auftrag von VMware durchgeführt.