

1. März 2021

### Inhalt

Geltungsbereich	1
1 IONOS cloud Compute Engine	1
1.1 Data Center Designer	1
1.2 Multi-User	2
1.3 2-Faktor-Authentifizierung	4
1.4 SSH-Key-Unterstützung	4
1.5 Remote Console	4
1.6 IONOS cloud APIs	5
1.7 Virtual Data Center	6
1.8 Virtueller Server	6
1.9 IONOS cloud Block Storage	9
1.10 Virtuelles Netzwerk	13
1.11 Externes Netzwerk	13
1.12 Internes Netzwerk	14
1.13 Core-Netzwerk	14
1.14 IP-Address-Management	15
1.15 Netzwerk Services	16
2 IONOS cloud S3 Object Storage	21
3 IONOS cloud Backup	21
4 IONOS cloud Managed Kubernetes	22
5 IONOS Private Cloud powered by VMware	23
6 24/7 Enterprise Level Support	24
7 Standorte der Rechenzentren	24
7.1 IONOS cloud Compute Engine Standorte	25
7.2 IONOS Private Cloud powered by VMware Standorte	28

## Geltungsbereich

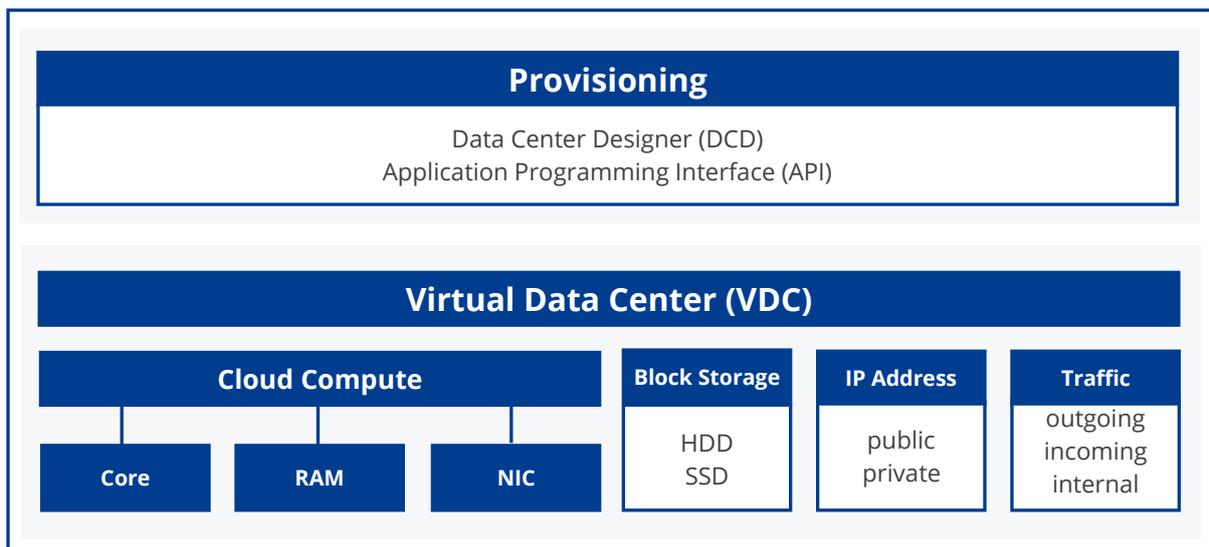
Der Servicekatalog ist die zentrale Informationsquelle in Bezug auf die Services, die von IONOS cloud gegenüber ihren Kunden erbracht werden.

## 1 IONOS cloud Compute Engine

Unter dem Begriff „Compute Engine“ bietet die IONOS cloud ihren Kunden Infrastructure as a Service (virtuelle Rechen-, Speicher- und Netzwerk-Ressourcen) an. Der Kunde besitzt die Möglichkeit, diese Ressourcen bei Bedarf flexibel in Anspruch zu nehmen. Die verwendeten Ressourcen (Cores, RAM, Storage) werden dem Kunden minutengenau auf Basis der jeweils gültigen Preisliste in Rechnung gestellt. Externer Datentransfer, soweit abrechnungsrelevant, wird Volumen-basiert bepreist.

Die Anmietung bzw. Rückführung von Ressourcen erfolgt durch den Kunden. Die IONOS cloud hält hierzu Schnittstellen bereit, über die der Kunde die Steuerung von Ressourcen flexibel vornehmen kann.

### IONOS cloud Compute Engine Modell



### 1.1 Data Center Designer

IONOS cloud stellt dem Kunden in seinem persönlichen Kundenbereich den Zugriff auf eine Webanwendung unter dem Namen „Data Center Designer“ (DCD) zur Verfügung. Bei dem DCD handelt es sich um eine Webanwendung, die vom Kunden über moderne

Internet-Browser bedient werden kann. Der DCD erlaubt dem Kunden sowohl die Steuerung als auch die Verwaltung der von der IONOS cloud angebotenen Leistungen und Teilleistungen, einschließlich:

- Erstellen, Bearbeiten und Löschen virtueller Data Center,
- Erstellen, (Neu-) Starten, Stoppen, Löschen virtueller Server inkl. optionaler Storages,
- Konfigurieren/Verändern bestehender virtueller Server inkl. optionaler Storages,
- Erstellen, Bearbeiten und Löschen von Snapshots,
- Hochladen, Bearbeiten, Verwenden und Löschen von privaten Images,
- Reservieren und Verwalten statischer öffentlicher IP-Adressen,
- Erstellen und Verwalten privater und öffentlicher LANs inkl. Firewall Setups,
- Generieren und Verwenden von SSH-Schlüsseln,
- Verwaltung integrierter Cloud-Dienste (IONOS cloud S3 Object Storage, IONOS cloud Managed Kubernetes, IONOS cloud Backup).

## 1.2 Multi-User

Die Authentifizierung am IONOS cloud-DCD erfolgt auf Basis eines Accounts, welchem minimal ein Benutzername und ein Passwort zugeordnet sind. Es ist zwischen drei Account-Typen zu unterscheiden:

- **Eigentümer** – Dieser Account wird automatisch dem User zugewiesen, der den Account initial bei der IONOS cloud registriert hat. Ein Account vom Typ „Eigentümer“ hat die Berechtigung des Vollzugriffes auf alle Ressourcen sowie die Berechtigung, Accounts vom Typ „Benutzer“ zu erstellen und diesen die Rolle „Administrator“ zuzuweisen. Pro abgeschlossener Vertragsbeziehung mit der IONOS cloud existiert nur ein Account vom Typ „Eigentümer“.
- **Administrator** - Die Rolle „Administrator“ verfügt über die gleichen Berechtigungen wie ein Account vom Typ „Eigentümer“ mit der Einschränkung, dass damit die Zahlungsart des Vertrages nicht geändert werden kann. Es ist möglich, dem Account "Administrator" die Administratorenrolle wieder zu entziehen.
- **Benutzer** – Pro abgeschlossener Vertragsbeziehung mit der IONOS cloud können mittels des Accounts vom Typ „Eigentümer“ beliebig viele Accounts vom Typ „Benutzer“ erstellt und wieder gelöscht werden. Administratoren können den Accounts vom Typ „Benutzer“ Administratorenrechte zuweisen.

Das Multi-User-Management ermöglicht es, den Zugriff auf folgende Ressourcentypen granular einzuschränken:

- Virtuelle Data Center,
- Snapshots,
- Images
- IP-Blöcke,
- Backup-Units,
- Kubernetes-Cluster

Die Zuweisung von Rechten basiert auf Gruppen. Eine Gruppe kann einen oder auch mehrere Accounts vom Typ „Benutzer“ enthalten. Ein Account vom Typ „Benutzer“ kann Mitglied in mehreren Gruppen sein. Benutzer mit der Rolle "Eigentümer" oder "Administrator" müssen nicht in Gruppen verwaltet werden, da sie automatisch vollen Zugriff auf alle Ressourcen haben.

Das Multi-User-Management unterscheidet folgende Berechtigungen für Ressourcen:

- **Lesen:** Die Ressource und deren enthaltene Objekte sind sichtbar. Die Eigenschaften von Objekten können angezeigt werden. Die Ressource und die darin enthaltenen Objekte können nicht verändert oder weitere Objekte hinzugefügt werden. Die Berechtigung „Lesen“ ist implizit, sobald eine Gruppe einer Ressource zugeordnet wird.
- **Bearbeiten:** Die Ressource und deren enthaltene Objekte sind sichtbar. Die Eigenschaften von Objekten können angezeigt und verändert werden. Die Ressource oder darin enthaltene Objekte können gelöscht werden.
- **Teilen:** Die Berechtigungen zum Zugriff auf die Ressource können verändert werden.

Pro Gruppe können folgende Gruppenrechte konfiguriert werden:

- **Data Center erstellen:** neue virtuelle Data Center erstellen.
- **Snapshots erstellen:** Snapshots von Storages erzeugen, für die die Gruppenmitglieder mindestens die Berechtigung „Lesen“ besitzen.
- **IPs reservieren:** zusätzliche IP-Blöcke reservieren bzw. IP-Blöcke zurückgeben, für welche sie über die Berechtigung „Bearbeiten“ verfügen.
- **Internetzugang anlegen:** erlaubt das Anlegen von öffentlichen LANs innerhalb eines Data Centers.
- **Object Storage verwenden:** auf IONOS cloud S3 Object Storage zugreifen.
- **Backup Units erstellen:** erstellen einer Backup Unit für die Registrierung und Aktivierung von Backup Agenten auf Hostsystemen.
- **Zugriff auf Activity Log:** Activity Logs für den gesamten Vertrag ansehen.
- **Kubernetes erstellen:** erstellen von neuen Kubernetes Clustern.

### 1.3 2-Faktor-Authentifizierung

Für jeden zum Zugriff auf den IONOS cloud-DCD konfigurierten Account ("Eigentümer", "Administrator" oder "Benutzer") kann optional die Verwendung von 2-Faktor-Authentifizierung mit One-Time-Passwort gemäß RFC 6238 TOTP konfiguriert werden. 2-Faktor-Authentifizierung erhöht die Sicherheit bei der Authentifizierung des Anwenders bei der Anmeldung. Zusätzlich zu Benutzername und Passwort wird zur Anmeldung ein von einer speziellen Applikation („Authenticator“) erzeugter Code benötigt.

Diese Option kann über DCD > Kontoverwaltung > Sicherheit aktivieren oder deaktivieren werden.

Accounts vom Typ „Eigentümer“ können für Accounts vom Typ "Administrator" und "Benutzer" die Verwendung von 2-Faktor-Authentifizierung als zwingend erforderlich setzen.

### 1.4 SSH-Key-Unterstützung

Der Kunde hat die Möglichkeit, mittels IONOS cloud DCD oder Cloud API (Version 2.0 oder höher) vor dem Provisionieren einen SSH-Schlüssel zu hinterlegen, um damit einen SSH-Zugang für Volumes mit öffentlichen IONOS cloud Linux-Images einzurichten. Aufgrund technischer Einschränkungen steht das Feature nicht für Snapshots, private Images und von der IONOS cloud bereitgestellte Windows-OS-Images und MS-SQL-Images zur Verfügung.

Innerhalb des DCD, kann der Kunde bis zu 100 öffentliche SSH-Schlüssel hinterlegen, um diese für das Einrichten von SSH-Zugängen wiederholt zu verwenden. SSH-Schlüssel können als "Standard" markiert werden, so dass sie bei jeder Provisionierung automatisch der virtuellen Instanz hinzugefügt werden. Daneben ist es im DCD auch möglich, SSH-Schlüssel ad-hoc zu verwenden, ohne diese vorab zu hinterlegen. Der SSH-Schlüsselspeicher kann nicht mit anderen Anwendern geteilt werden. Jeder Anwender kann nur auf seinen eigenen SSH-Schlüsselspeicher zugreifen.

In der Cloud API können SSH-Schlüssel nur ad-hoc verwendet werden. Ein Zugriff auf den SSH-Schlüsselspeicher ist nicht möglich.

### 1.5 Remote Console

Für jeden provisionierten Server steht eine HTML5 Remote-Console zur Verfügung, die über den DCD und die API gestartet werden kann. Sie ermöglicht den virtuellen Zugriff auf Monitor, Maus und Tastatur des Servers. Mit der Remote Console kann der Kunde auch dann auf den Server zugreifen, wenn kein Zugriff mittels SSH oder RDP möglich ist.

Die HTML5 Remote Console wurde entwickelt für Browser, die kein Java unterstützen. Sie verwendet HTML5 und JavaScript, was sie unabhängig von zusätzlichen Installationen macht, da sie lediglich einen modernen Browser für die Ausführung benötigt.

## 1.6 IONOS cloud APIs

### 1.6.1 Cloud API

Die IONOS cloud stellt dem Kunden eine API (Application Programming Interface) zur Verfügung. Die Cloud API erlaubt es dem Kunden, die aus dem DCD bekannten Funktionen automatisiert anzusteuern. Eine API-Dokumentation und ein Beispiel, wie die Cloud API verwendet werden kann, stellt die IONOS cloud kostenfrei über die Webseite zur Verfügung (Links siehe unten).

Die IONOS cloud stellt den Zugriff auf die Cloud-Funktionalität für Entwickler auf Basis von REST (Representational State Transfer) zur Verfügung. Die Cloud API kann von allen Accounttypen verwendet werden.

<b>Dokumentation zur Cloud API</b>	<a href="https://devops.ionos.com/api/cloud/v5/">https://devops.ionos.com/api/cloud/v5/</a>
<b>Webservice-Endpunkt der Cloud API</b>	<a href="https://api.ionos.com/cloudapi/v5/">https://api.ionos.com/cloudapi/v5/</a>

### 1.6.2 Reseller API

Die Reseller API ermöglicht die Verwaltung von Verträgen und deren Administratoren. Die Reseller API ermöglicht es Resellern, Unterverträge zu erstellen/aktualisieren/löschen sowie die Limits der Vertragsressourcen zu aktualisieren. Mit Hilfe der Reseller API können auch neue Vertrags-Administratoren erstellt, aktualisiert und gelöscht werden.

<b>Dokumentation zur Reseller API</b>	<a href="https://devops.ionos.com/api/reseller/">https://devops.ionos.com/api/reseller/</a>
<b>Webservice-Endpunkt der Reseller API</b>	<a href="https://api.profitbricks.com/reseller/">https://api.profitbricks.com/reseller/</a>

### 1.6.3 Activity Log API

Die von der IONOS cloud bereitgestellte Activity Log API ermöglicht es, ein Protokoll von Aktionen auszugeben, die Benutzer eines IONOS cloud Vertragskontos im DCD oder der Cloud API ausgeführt haben. Accounts vom Typ „Eigentümer“ und "Administrator" sind standardmäßig zum Zugriff auf die Activity Log API berechtigt und können Accounts vom Typ „Benutzer“ dafür freischalten.

Dokumentation zur Activity Log API	<a href="https://devops.ionos.com/api/activity/">https://devops.ionos.com/api/activity/</a>
Webservice-Endpunkt der Activity Log API	<a href="https://api.ionos.com/activitylog/v1/">https://api.ionos.com/activitylog/v1/</a>

## 1.6.4 Billing API

Accounts vom Typ „Eigentümer“ haben mit der Billing API von der IONOS cloud die Möglichkeit, detaillierte Informationen zum Ressourcenverbrauch und Rechnungen abzurufen.

Dokumentation zur Billing API	<a href="https://devops.ionos.com/api/billing/">https://devops.ionos.com/api/billing/</a>
Webservice-Endpunkt der Billing API	<a href="https://api.ionos.com/billing/">https://api.ionos.com/billing/</a>

## 1.7 Virtual Data Center

Der Kunde kann über die Plattform von der IONOS cloud sogenannte „virtuelle Data Center“ (VDC) erstellen. Ein VDC dient als Container, um die vom Kunden angemieteten Ressourcen zu nutzen. Ein Zugriff auf die Ressourcen in einem VDC ist – analog zum Betrieb eines physikalischen Data Centers – nur über eine entsprechende Netzwerk- oder Internetanbindung möglich. Datenspeicherung und -verarbeitung erfolgt ausschließlich im vom Kunden ausgewählten Standort des VDC.

Die IONOS cloud bietet dem Kunden die Möglichkeit, den Eigentümer des VDC flexibel zu ändern. Jeder Kunde der IONOS cloud kann ein von ihm erstelltes VDC einem anderen Eigentümer übertragen. Der neue VDC-Eigentümer, der auch ein abrechenbarer Kunde der IONOS cloud sein muss, erhält alle Rechte und Pflichten des Vorbesitzers. Der 24/7 Enterprise Level Support steht dem Kunden für den VDC-Eigentumswechsel zur Verfügung.

## 1.8 Virtueller Server

Der Kunde hat die Möglichkeit, verschiedene Ressourcen von der IONOS cloud anzumieten und zu einem virtuellen Server zusammenzuführen. Innerhalb eines VDC können verschiedene Ressourcen auf unterschiedliche Verfügbarkeitszonen verteilt werden. Ein virtueller Server besteht aus folgenden Komponenten:

- Arbeitsspeicher (RAM),
- Prozessorkernen (Cores),
- Netzwerkkarten (NICs),
- Storage (optional),

- CD-ROMS (optional).

Virtuelle Server können von einem Storage, einer CD-ROM oder über das Netzwerk gebootet werden.

Außerdem besteht die Möglichkeit, einen virtuellen Server mithilfe erweiterter Einstellungen für die Verwendung von „Live Vertical Scaling“ (LVS) zu konfigurieren. LVS ermöglicht – abhängig vom eingesetzten Betriebssystem – das Hinzufügen weiterer Ressourcen zu einem virtuellen Server im laufenden Betrieb. Ohne Neustart können die Ressourcen eines virtuellen Servers wie folgt skaliert werden:

- Hochskalieren: CPU, RAM, NICs, Storage,
- Herunterskalieren: NICs, Storage.

Für Images der IONOS cloud sind die unterstützten LVS-Eigenschaften bereits voreingestellt. Bei hochgeladenen Images und Snapshots sollten diese vor Anwendung auf neue Storages eingestellt werden. Im Image Manager werden adäquate Optionen zur Verfügung gestellt. Unter Linux sind alle Standard-Funktionen des LVS möglich. Windows hingegen erlaubt nur das Hochskalieren von CPU, NICs und Storage und das Herunterskalieren von NICs. Das LVS von RAM ist ab 1 GB RAM und in vollen GB-Schritten möglich.

Die möglichen Ausprägungen eines virtuellen Servers sind der nachfolgenden Tabelle zu entnehmen:

## AMD-Prozessoren:

Komponente	Minimum	Maximum
Prozessorkerne (Core)	1 Core	62 Cores
Arbeitsspeicher (RAM)*	0,25 GB RAM	230 GB RAM
PCI Anschlüsse (NICs und Storage)	0 PCI Anschlüsse	24 PCI Anschlüsse
CD-ROM	0 CD-ROMs	2 CD-ROMs

*\*Erhöhen/Verringern mit LVS in 1-GB-Schritten, RAM-Erweiterung über die definierte maximale Größe auf Anfrage möglich.*

## Intel-Prozessoren:

Komponente	Minimum	Maximum
Prozessorkerne (Core)	1 Core	51 Cores
Arbeitsspeicher (RAM)*	0,25 GB RAM	230 GB RAM
PCI Anschlüsse (NICs und Storage)	0 PCI Anschlüsse	24 PCI Anschlüsse
CD-ROM	0 CD-ROMs	2 CD-ROMs

\* Erhöhen/Verringern mit LVS in 1-GB-Schritten, RAM-Erweiterung über die definierte maximale Größe auf Anfrage möglich.

### 1.8.1 Core

Die IONOS cloud ermöglicht dem Kunden die Anforderung von Prozessorleistung in Form von Cores. Der Kunde fordert zu einem virtuellen Server eine entsprechende Menge Cores an. Diese wird von der IONOS cloud exklusiv dem vom Kunden bestimmten virtuellen Server zugewiesen.

Modell	AMD Opteron	Intel Xeon (Haswell / Broadwell)	Intel Xeon (Skylake)*
Nutzung	Exklusiv	Exklusiv	Exklusiv
Taktfrequenz	2,8 GHz	2,1/2,4 GHz	2,1 GHz

\* Intel Xeon (Skylake) sind verfügbar in den Rechenzentren in Berlin, Frankfurt und London.

### AMD-Core

Für die Bereitstellung von AMD-Cores setzt die IONOS cloud auf AMD-Opteron-Prozessoren, die für eine hohe Leistung im Infrastrukturbereich optimiert sind.

Da das Prozessordesign, das bei diesen Prozessoren gewählt wurde, eine hohe Anzahl an Cores innerhalb eines Hostsystems ermöglicht, kann die IONOS cloud virtuelle Instanzen bis zu 62 AMD-Cores bereitstellen.

### Intel-Core

Die Intel-Xeon-Prozessoren sind in der Lage, zwei Threads oder Sätze von Anweisungen gleichzeitig auszuführen.

Da beim sogenannten Hyper-Threading zwei Befehlsströme parallel ausgeführt werden, ist die Verwendung annähernd gleich zu einem System, bei dem zwei getrennte Prozessoren zusammenarbeiten.

Während Hyper-Threading die Verarbeitungsleistung verbessern kann, muss die Software die Nutzung von mehreren Prozessoren unterstützen, um die Vorteile ausschöpfen zu können. Aktuelle Versionen von Windows und Linux sind dazu in der Lage und profitieren somit vom Hyper-Threading.

## 1.8.2 Hostsysteme

An jedem Standort wird eine große Zahl an Hostsystemen vorgehalten, um virtuelle Server für die Kunden zu betreiben. Jedes Hostsystem ist redundant an die InfiniBand-Infrastruktur angeschlossen. Die Hostsysteme werden von namhaften Markenherstellern auf Anforderung assembliert und an die Verwendungsstelle geliefert.

## 1.9 IONOS cloud Block Storage

IONOS cloud Block Storage, auch Volume genannt, erlaubt es dem Kunden, auf ein doppelt redundantes Storage-System zurückzugreifen.

Die vom Kunden erstellten Block-Storages werden auf zwei physikalisch getrennten Storage-Servern abgelegt, wodurch eine aktiv-aktive Redundanz gewährleistet ist. Zur zusätzlichen Datensicherheit wird bei jedem Storage-Server entweder ein Hardware-RAID-System oder ein Software-RAID-System verwendet.

Der Zugriff auf die Volumes erfolgt über das interne InfiniBand (RDMA) Netzwerk.

Für SSD-Volumes bietet die IONOS cloud zwei Leistungsklassen, die bei der Bestellung des Volumes ausgewählt werden können. SSD Premium ist für hohe Leistung optimiert, während SSD Standard für schnellen Datenzugriff und allgemeine Einsatzszenarien empfohlen wird.

HDD-Volumes liefern ein statisches Leistungsprofil unabhängig von der Volume-Größe. Im Vergleich dazu liefern SSD-Volumes je nach Volume-Größe eine höhere Leistung und werden bei einer bestimmten Größe gedeckelt.

<b>Festplatte</b>	<b>Hard Disk Drive (HDD)</b>
<b>Nutzung</b>	Geteilt
<b>Min- und Maximalausprägung</b>	1 GiB – 4 TiB pro Volume* (bis zu 24 HDD pro VM unterstützt)
<b>Lese- und Schreibgeschwindigkeit, sequentiell</b>	200 MB/s bei 1 MiB Blockgröße
<b>Lese- und Schreibgeschwindigkeit, zufällig</b>	1.100 IOPS bei 4 KiB Blockgröße

*\*Größere Volumes auf Anfrage möglich.*

<b>Festplatte</b>	<b>Solid State Drive (SSD) - Premium</b>
<b>Nutzung</b>	Geteilt
<b>Min- und Maximalausprägung</b>	1 GiB – 4 TiB pro Volume (bis zu 4 SSD pro VM unterstützt)
<b>Lese- und Schreibgeschwindigkeit sequentiell</b>	1 MB/s pro GiB bei 1 MiB Blockgröße
<b>Max. Lese- und Schreibgeschwindigkeit sequentiell</b>	600 MB/s pro VM bei 1 MiB Blockgröße und min. 4 Cores, 4 GB RAM pro Volume
<b>Lesegeschwindigkeit, zufällig</b>	75 IOPS pro GiB bei 4 KiB Blockgröße
<b>Max. Lesegeschwindigkeit, zufällig</b>	45.000 IOPS pro VM bei 4 KiB Blockgröße und min. 4 Cores, 4 GB RAM pro Volume
<b>Schreibgeschwindigkeit, zufällig</b>	50 IOPS pro GiB bei 4 KiB Blockgröße
<b>Max. Schreibgeschwindigkeit, zufällig</b>	30.000 IOPS pro VM bei 4 KiB Blockgröße und min. 4 Cores, 4 GB RAM pro Volume

<b>Festplatte</b>	<b>Solid State Drive (SSD) - Standard</b>
<b>Nutzung</b>	Geteilt
<b>Min- und Maximalausprägung</b>	1 GiB – 4 TiB pro Volume (bis zu 24 SSD pro VM unterstützt)
<b>Lese- und Schreibgeschwindigkeit sequentiell</b>	0,5 MB/s pro GiB bei 1 MiB Blockgröße
<b>Max. Lese- und Schreibgeschwindigkeit sequentiell</b>	300 MB/s pro VM bei 1 MiB Blockgröße und min. 2 Cores, 2 GB RAM pro Volume
<b>Lesegeschwindigkeit, zufällig</b>	40 IOPS pro GiB bei 4 KiB Blockgröße
<b>Max. Lesegeschwindigkeit, zufällig</b>	24.000 IOPS pro VM bei 4 KiB Blockgröße und min. 2 Cores, 2 GB RAM pro Volume
<b>Schreibgeschwindigkeit, zufällig</b>	30 IOPS pro GiB bei 4 KiB Blockgröße
<b>Max. Schreibgeschwindigkeit, zufällig</b>	18.000 IOPS pro VM bei 4 KiB Blockgröße und min. 2 Cores, 2GB RAM pro Volume

## 1.9.1 Snapshot

Die IONOS cloud ermöglicht dem Kunden Kopien, sogenannte Snapshots, von einzelnen Block-Storages zu erstellen. Auf die erstellte Kopie des Block-Storage kann über DCD und Cloud API zugegriffen (auch gelöscht) und darauf basierend neue Block-Storages erstellt werden. Die Bereitstellungsgeschwindigkeit beträgt 50 MB/s.



Für jeden Rechenzentrumsstandort steht ein eigener Uploadserver zur Verfügung. Images können sicher mittels FTPS (FTP-TLS) oder unverschlüsselt mittels FTP zum Uploadserver übertragen werden. Es stehen folgende Uploadserver zur Verfügung:

- Berlin: ftp-txl.ionos.com
- Frankfurt: ftp-fra.ionos.com,
- Karlsruhe: ftp-fkb.ionos.com,
- London: ftp-lhr.ionos.com
- Las Vegas: ftp-las.ionos.com,
- Newark: ftp-ewr.ionos.com.

Nachdem das Image auf den Uploadserver übertragen worden ist, wird das Image in das interne Imageformat von der IONOS cloud konvertiert. Der Anwender wird per E-Mail über den Start des Konvertierungsprozesses informiert.

Nach Abschluss der Konvertierung steht das Image unter dem Namen, mit dem es auf den Uploadserver übertragen wurde, zur Benutzung im DCD oder der Cloud API bereit.

## 1.9.4 Data Upload Service

Die IONOS cloud bietet ihren Kunden die Möglichkeit, physikalische Datenträger zur Bereitstellung von Daten in den Standorten Frankfurt, Karlsruhe und Las Vegas einzusenden. Gelieferte Datenträger müssen über eine unterstützte Schnittstelle verfügen (z. B. USB oder SATA) und dürfen ein Gesamtdatenvolumen von 1 TB nicht unterschreiten. Die Daten auf den gelieferten Datenträgern sind aus Datensicherheitsgründen zu verschlüsseln.

Der Datenträger wird 1:1 auf ein Volume kopiert und dem Kunden in einem virtuellen Data Center seiner Wahl bereitgestellt. Der Kunde hat die Möglichkeit das Volume an einen beliebigen virtuellen Server, in dem gewählten virtuellen Data Center, anzubinden.

Nach erfolgreicher Bereitstellung wird der Datenträger an den Kunden zurückgesendet. Dieser Service wird über einen Service Request beim 24/7 Enterprise Level Support angefordert.

## 1.9.5 Verfügbarkeitszonen für Storages

Zur Erhöhung der Ausfallsicherheit und zum Aufbau von Hochverfügbarkeitsszenarien stehen dem Kunden Verfügbarkeitszonen für HDD-Storages zur Verfügung (Verfügbarkeitszonen für SSDs werden zu einem späteren Zeitpunkt bereitgestellt). Virtuelle Storages in unterschiedlichen Verfügbarkeitszonen werden auf

unterschiedlichen physischen Storages betrieben. Der Kunde kann einem virtuellen Storage eine Verfügbarkeitszone über DCD oder Cloud API zuweisen.

## 1.10 Virtuelles Netzwerk

Die IONOS cloud ermöglicht virtuelle Instanzen mit Netzwerkkarten („Netzwerkinterface“, NIC) auszustatten. Erst durch den Einsatz dieser virtuellen Netzwerkkarten ist es möglich, mehrere virtuelle Instanzen untereinander bzw. mit dem Internet zu verbinden.

<b>Throughput intern</b>	MTU 1.500	3 Gbps
<b>Throughput extern</b>	MTU 1.500	700 Mbps
<b>Maximale Anzahl Pakete pro VM</b>	100.000 Pakete/s	

*Der maximale Throughput extern kann unter Umständen nur bei einem entsprechenden Upstream des Providers erreicht werden.*

### Kompatibilität

- Die Verwendung virtueller MAC-Adressen bzw. die Änderung der MAC-Adresse eines Netzwerkkadapters wird nicht unterstützt. Diese Einschränkung betrifft unter anderem auch die Verwendung von CARP (Common Address Redundancy Protocol).
- Gratuitous ARP (RFC 826) wird unterstützt.
- VRRP wird auf Basis von gratuitous ARP unterstützt. Damit VRRP funktioniert, müssen IP-Failover-Gruppen konfiguriert werden.

## 1.11 Externes Netzwerk

Abhängig vom Standort stehen für den Betrieb der Services von der IONOS cloud unterschiedliche Kapazitäten bereit, um Daten in oder aus dem Internet zu übertragen. Aufgrund der Direktverbindung zwischen den Rechenzentren an den deutschen Standorten können die Upstreams standortübergreifend genutzt werden.

Im Nachfolgenden sind die Gesamtkapazitäten der jeweiligen Standorte beschrieben.

Standort	Anbindung	Redundanzlevel	AS
Berlin (DE)	2 x 100 Gbps	N+1	AS-6724
Frankfurt am Main (DE)	2 x 100 Gbps 4 x 10 Gbps <sup>1</sup>	N+5	AS-51862
Karlsruhe (DE)	3 x 10 Gbps <sup>2</sup>	N+2	AS-51826
London (UK)	2 x 10 Gbps	N+1	AS-8560
Las Vegas (US)	3 x 10 Gbps	N+2	AS-54548
Newark (US)	2 x 10 Gbps	N+1	AS-54548

<sup>1</sup> 2 x 10 Gbps Richtung Rechenzentrum Karlsruhe; 2 x 10 Gbps Richtung Internet

<sup>2</sup> 2 x 10 Gbps Richtung Rechenzentrum Frankfurt am Main; 1 x 10 Gbps Richtung Internet

Das IONOS Backbone AS-8560, mit dem IONOS cloud redundant verbunden ist, verfügt über eine Spitzenkapazität von 1.100 Gbps mit 2.800 IPv4/IPv6 Peering-Sessions, die an folgenden Internet- und Peering-Austauschknoten vorhanden sind: AMS-IX, BW-IX, DE-CIX, ECIX, Equinix, FranceIX, KCIX, LINX.

## 1.12 Internes Netzwerk

Die IONOS cloud betreibt an jedem Standort redundante Netzwerke auf InfiniBand-Basis. Alle Netzwerke werden mit modernsten Komponenten namhafter Hersteller betrieben und ermöglichen Verbindungen mit bis zu 100 Gbps.

Die IONOS cloud nutzt die Hochgeschwindigkeitsnetzwerke auf InfiniBand-Technologie sowohl für die Anbindung der zentralen Storage-Systeme als auch für die Abwicklung interner Datenverbindungen zwischen Kundenservern.

## 1.13 Core-Netzwerk

Die IONOS cloud betreibt an jedem Standort ein hochverfügbares Core-Netzwerk zur redundanten Anbindung der Produkt-Plattform. Alle von der IONOS cloud bereitgestellten Dienste werden über diese Core-Netzwerke mit dem Internet verbunden.

Das Core-Netzwerk besteht ausschließlich aus Geräten namhafter Hersteller. Die Netzwerkverbindungen werden über ein optisches Übertragungsnetz hergestellt, das durch den Einsatz fortschrittlichster Technologien Übertragungskapazitäten von mehreren hundert Gigabit pro Sekunde bereitstellen kann. Der Anschluss an wichtige Internet-Standorte in Europa und Amerika garantiert dem Kunden jederzeit eine optimale Anbindung.

Eine Datenübermittlung an Drittstaaten findet nicht statt. Auf ausdrücklichen Wunsch des Kunden kann der Kunde die Betreuung in einem Rechenzentrum in einem Drittstaat wählen. Zur Beachtung der Gewährleistung eines angemessenen Datenschutzniveaus bedarf es einer gesonderten Vereinbarung (im Sinn von Art. 44-50 DSGVO und unter auslegender Beachtung von §§ 78 ff. BDSG 2018).

## **1.14 IP-Address-Management**

Die IONOS cloud stellt dem Kunden öffentliche IP-Adressen zur Verfügung, die abhängig von der Nutzungsabsicht dauerhaft gebucht oder für die Zeit des Bestehens eines virtuellen Servers genutzt werden können. Diese von der IONOS cloud zur Verfügung gestellten IPs sind nur nötig, wenn Verbindungen über das Internet aufgebaut werden sollen. Intern können virtuelle Maschinen frei vernetzt werden. Die IONOS cloud bietet dazu einen DHCP-Server an, der eine Vergabe von IP-Adressen ermöglicht bzw. vereinfacht. Es kann aber auch ein eigenes Adressierungsschema etabliert werden.

### **1.14.1 Öffentliche IPv4-Adressen**

Jeder virtuellen Netzwerkkarte, die über eine Verbindung zum Internet verfügt, wird automatisch eine öffentliche IPv4-Adresse per DHCP zugewiesen. Diese IPv4-Adresse ist dynamisch und kann sich somit zur Betriebszeit des virtuellen Servers oder beim Neustart ändern.

Kunden können kostenpflichtig statische öffentliche IPv4-Adressen reservieren. Diese reservierten IPv4-Adressen können einer virtuellen Netzwerkkarte, die mit dem Internet verbunden ist, als primäre oder zusätzliche IP-Adressen zugewiesen werden.

### **1.14.2 Private IPv4-Adressen**

In Netzwerken, die nicht mit dem Internet verbunden sind, wird jeder virtuellen Netzwerkkarte automatisch eine private IPv4-Adresse zugewiesen. Die Zuweisung erfolgt durch den DHCP. Die Zuweisung dieser IPv4-Adressen zu den MAC-Adressen der virtuellen Netzwerkkarten ist statisch.

Pro Netzwerkkarte kann die Nutzung der IP-Adressvergabe ein- oder ausgeschaltet werden. In privaten Netzen können beliebige private IPv4-Adressen gemäß RFC 1918 eingesetzt werden.

Netzadressbereich	CIDR-Notation	Verkürzte CIDR-Notation	Anzahl Adressen	Anzahl Netze gemäß Netzklasse (historisch)
10.0.0.0 bis 10.255.255.255	10.0.0.0/8	10/8	$2^{24} =$ 16.777.216	Klasse A: 1 privates Netz mit 16.777.216 Adressen; 10.0.0.0/8
172.16.0.0 bis 172.31.255.255	172.16.0.0/12	172.16/12	$2^{20} = 1.048.576$	Klasse B: 16 private Netze mit jeweils 65.536 Adressen; 172.16.0.0/16 bis 172.31.0.0/16
192.168.0.0 bis 192.168.255.255	192.168.0.0/16	192.168/16	$2^{16} =$ 65.536	Klasse C: 256 private Netze mit jeweils 256 Adressen; 192.168.0.0/24 bis 192.168.255.0/24

## 1.15 Netzwerk Services

### 1.15.1 Cloud Connect

Cloud Connect ermöglicht es dem Kunden, eine direkte und dedizierte Layer-3-Verbindung zwischen seinem Firmennetzwerk und seinem virtuellen Data Center (VDC) aufzubauen.

Der Kunde kann Cloud Connect der IONOS nutzen, wenn die beiden nachfolgenden Voraussetzungen erfüllt sind:

1. Das anzubindende VDC wird an den Standorten Frankfurt, Berlin oder Las Vegas betrieben und
2. der Kunde verfügt über eine dedizierte Leitungsanbindung an das jeweilige Rechenzentrum.

Eine Anbindung kann auf verschiedene Art und Weise, wie z. B. Dark-Fiber, MPLS oder Cross Connect, erfolgen. Hierfür kann der Kunde ein Telekommunikationsunternehmen mit der Anbindung beauftragen.

Für Fragen zum Thema Cloud-Exchange und -Anbindung steht der 24/7 Enterprise Level Support zur Verfügung.

### 1.15.2 IP-Failover

Das IP-Failover-Feature der IONOS cloud kann High-Availability- bzw. Failover-Setups vor dem Verlust von Daten schützen für den Fall, dass eine virtuelle Maschine ausfällt. Dazu werden IP-Failover-Gruppen für die Anbindung an das Internet eingerichtet und den Netzwerk-Interfaces der virtuellen Server zugewiesen, die Teil eines solchen HA- bzw. Failover-Setups sind.

Accounts vom Typ „Benutzer“ können IP-Failover-Gruppen nur mit reservierten IP-Adressen einrichten bzw. bearbeiten, für die sie Zugriffsberechtigung haben. Das IP-Failover-Feature stellt ausschließlich die Provisionierung der gleichen IP auf mehrere Netzwerk-Interfaces von verschiedenen virtuellen Servern im selben LAN bereit. Es überwacht nicht die Verfügbarkeit des Dienstes, auf den über die angegebene IP zugegriffen werden kann. Die Überwachung und das GARP-Announcement an Gateways muss vom Kunden individuell auf jedem virtuellen Server, der Mitglied eines IP-Failover-Setups ist, vorgenommen werden.

### 1.15.3 Load Balancing

Die IONOS cloud bietet dem Kunden innerhalb seiner Infrastruktur die Funktion eines Load Balancers für die Anbindung an das Internet an. Der Load Balancer verteilt den eingehenden Netzwerkverkehr anhand eines ECMP-Algorithmus auf die hinter dem Load Balancer konfigurierten Server.

<b>Throughput</b>	50 Mbps
<b>Max. offene Verbindungen</b>	40.000 Verbindungen
<b>Max. Backend-Server</b>	100

### 1.15.4 Firewall

Die IONOS cloud bietet dem Kunden innerhalb seiner Infrastruktur an, eine Software-Firewall zu verwenden. Hierzu können virtuelle Netzwerkkarten eines virtuellen Servers mit einem Paketfilter versehen werden. Die Filterung des zum virtuellen Server gerichteten Netzwerkverkehrs findet bereits vor der virtuellen Maschine des Kunden statt.

<b>Throughput</b>	700 Mbps
<b>Maximale Anzahl Pakete</b>	100.000 Pakete/s

## 1.15.5 DHCP

Für jedes Netzwerk-Interface eines virtuellen Servers wird von der IONOS cloud per DHCP eine IP-Konfiguration bereitgestellt. Die Art und Weise der Konfiguration unterscheidet sich hierbei je nachdem, ob das Netzwerk-Interface mit dem öffentlichen Internet oder einem privaten Ethernet verbunden ist.

### **Öffentliches Internet:**

Per DHCP werden folgende Parameter zur Konfiguration bereitgestellt:

- öffentliche IPv4-Adresse,
- Netzwerkmaske (255.255.255.255),
- Gateway-Adresse,
- DNS-Server-Adresse,
- MTU (1.500).

### **Private Netzwerke:**

Per DHCP werden folgende Parameter zur Konfiguration bereitgestellt:

- private IP-Adresse (10.x.x.x),
- Netzwerkmaske (255.255.255.0),
- MTU (1.500).

Der DHCP-Server verwendet immer die Adresse A.B.C.1 in dem zu der vergebenen IP-Adresse korrespondierenden Class-C-Netzwerk.

Pro Netzwerk-Interface kann die Konfiguration durch DHCP wahlweise ein- oder ausgeschaltet werden (DCD oder Cloud API). Für neu erstellte Netzwerk-Interfaces ist die Konfiguration per DHCP eingeschaltet.

## 1.15.6 DNS

### **Caching DNS**

Die IONOS cloud betreibt zur Auflösung von öffentlichen Domainnamen an jedem Rechenzentrumsstandort ein redundantes Set, bestehend aus zwei DNS-Servern.

Diese DNS-Server werden als „caching“ DNS-Server bzw. DNS-Resolver betrieben und werden den virtuellen Kundeninstanzen automatisch über die DHCP-IP-Adressauflösung zugewiesen.

Kundenspezifische, interne Domains können auf dem Caching-DNS-Server nicht aufgelöst werden.

## Reverse DNS

Allen öffentlichen IP-Adressen, die den virtuellen Instanzen zugewiesen werden, ist ein Standard-Reverse-Eintrag zugewiesen.

Diese Einträge folgen dem Format ipAAA-BBB-CCC-DDD.pbiaas.com, wobei AAA-BBB-CCC-DDD den IPv4-Oktetten entspricht.

Für statisch reservierte IP-Adressen kann der vorhandene Reverse-Eintrag über einen Service-Request an den 24/7 Enterprise Level Support entsprechend der Kundenanforderungen angepasst werden.

## 1.15.7 IONOS DDoS Protect

IONOS DDoS Protect ist ein verwalteter Distributed-Denial-of-Service-Abwehrmechanismus, der sicherstellt, dass jede in der IONOS cloud gehostete Kundenressource sicher und widerstandsfähig gegen DDoS-Angriffe ist. Ermöglicht wird dies durch unsere Filter- und Scrubbing-Technologie, die bei Erkennung eines Angriffs den böartigen DDoS-Traffic filtert und nur den echten Traffic zu seinem ursprünglichen Ziel durchlässt. So können die Anwendungen und Dienste unserer Kunden auch bei einem DDoS-Angriff verfügbar bleiben.

Der Service ist derzeit in den folgenden Rechenzentren verfügbar: Berlin, Frankfurt und Karlsruhe, und wird in Kürze auch in den übrigen Rechenzentren verfügbar sein.

Der Service ist in zwei Paketen verfügbar:

1. **DDoS Protect Basic:** Dieses Paket ist standardmäßig für alle Kunden aktiviert und erfordert keine Konfiguration. Es bietet grundlegenden DDoS-Schutz für jede Ressource in der IONOS-Cloud vor gängigen volumetrischen und protokollbasierten Angriffen und verfügt über die folgenden Funktionen:

- DDoS-Traffic-Filterung – Der gesamte verdächtige Traffic wird zu unserer Filterplattform umgeleitet, wo der DDoS-Traffic gefiltert wird und der echte Traffic zum ursprünglichen Ziel weitergeleitet wird.
  - Always-On-Angriffserkennung – Der Dienst ist standardmäßig für alle Kunden immer aktiviert und erfordert keine zusätzliche Konfiguration oder ein Abonnement.
  - Automatische Eindämmung – Jedes Mal, wenn ein Angriff erkannt wird, löst unser System automatisch die Eindämmung des DDoS-Angriffs aus, indem es den DDoS-Traffic filtert und nur den echten Traffic durchlässt.
  - Schutz vor gängigen DDoS-Angriffen auf Layer 3 und 4 – Dieser Service schützt jede Ressource bei IONOS cloud vor gängigen volumetrischen und Protokoll-Angriffen im Netzwerk- und Transport-Layer wie UDP, SYN-Floods, etc.
2. **DDoS Protect Erweitert:** Dieses Paket bietet alles, was auch im DDoS Protect Basic Paket enthalten ist, sowie erweiterte Sicherheitsmaßnahmen und Support. Hier sind die unterstützten Funktionen:
- 24/7 DDoS Expert Support – Kunden haben rund um die Uhr Zugang zum IONOS DDoS Expert Support. Das Team steht zur Verfügung, um Kunden bei ihren Anliegen bezüglich laufender DDoS-Attacken oder allen damit verbundenen Fragen zu unterstützen.
  - Proaktiver Support – Das mit Alarmen ausgestattete DDoS-Support-Team wird proaktiv auf einen gegen die Ressourcen eines Kunden gerichteten DDoS-Angriff reagieren und den Kunden in einem solchen Fall auch benachrichtigen.
  - On-Demand IP-spezifische DDoS-Filterung – Wenn ein Kunde zu irgendeinem Zeitpunkt einen DDoS-Angriff vermutet oder antizipiert, kann er beantragen, die DDoS-Filterung für eine bestimmte IP oder einen bestimmten Server in seinem Besitz zu aktivieren. Das bedeutet, dass der gesamte Traffic, der auf diese IP gerichtet ist, gezwungen wird, unsere Filterplattform zu durchlaufen, und der DDoS-Traffic weggefiltert wird.
  - On-demand Angriffsdiagnose – Ein detaillierter Bericht über einen DDoS-Angriff wird an den Kunden gesendet, der den Angriff und andere relevante Details erklärt, wann immer der Kunde dies wünscht.

HINWEIS: IONOS cloud sieht Sicherheit als eine gemeinsame Verantwortung von IONOS cloud und dem Kunden. Wir bei IONOS cloud sind bestrebt, einen modernen DDoS-Abwehrmechanismus anzubieten. Eine erfolgreiche DDoS-Abwehr kann nur durch eine gemeinsame Anstrengung in allen Aspekten erreicht werden, einschließlich der optimalen Nutzung von Firewalls und anderen Einstellungen in der Kundenumgebung.

## 2 IONOS cloud S3 Object Storage

IONOS cloud S3 Object Storage ist eine Object-Storage-Lösung, die auf der S3-API-Spezifikation (Simple Storage Services) basiert. Die IONOS cloud stellt die Umgebung bereit, um Verwaltung und Zugriff auf den Object-Storage zu ermöglichen. Der Benutzer kann entweder durch eine Browseranwendung oder jede andere S3-kompatible Anwendung bzw. -Bibliothek seiner Wahl auf den Object-Storage zugreifen.

Die Object-Storage-Lösung von der IONOS cloud zeichnet sich durch eine größtmögliche Abdeckung des S3-Standards aus und gewährleistet eine hohe Interoperabilität und Kompatibilität mit anderen Object-Storages, die ebenfalls diesen Standard nutzen. Neben den Standardoperationen bietet der S3 Object Storage u.a. folgende Funktionalitäten an:

- Objekte versionieren,
- den Zugriff protokollieren,
- Objekte über verschiedene Wege verschlüsseln,
- den Zugriff auf Objekte mit Hilfe von Zugriffskontrolllisten ("Access Control Lists", ACL) sehr genau steuern,
- mehrere Objekte gleichzeitig und automatisiert löschen,
- eine statische Webseite hosten.

IONOS cloud S3 Object Storage ist für jeden Vertrag verfügbar und erfordert keine gesonderte Registrierung oder Aktivierung. Mittels einer grafischen Oberfläche oder anderen S3-kompatiblen Anwendungen können Benutzer die Objekte in ihrem Object-Storage gemäß der S3-Spezifikation verwalten und den Zugriff darauf über Zugriffskontrolllisten (Access Control Lists (ACLs)) organisieren.

Derzeit bieten wir unseren Object-Storage an einem Standort - in Frankfurt am Main - an. Georedundante Sicherung und Auto-Tiering werden zu einem späteren Zeitpunkt verfügbar sein.

### Zugangspunkte (Endpoints):

<b>IONOS cloud S3 Object Storage:</b>	<a href="http://s3-de-central.profitbricks.com/">http://s3-de-central.profitbricks.com/</a> <a href="https://s3-de-central.profitbricks.com/">https://s3-de-central.profitbricks.com/</a>
<b>Über den IONOS cloud S3 Object Storage gehostete Webseiten:</b>	<a href="http://s3-website-de-central.profitbricks.com/">http://s3-website-de-central.profitbricks.com/</a> <a href="https://s3-website-de-central.profitbricks.com/">https://s3-website-de-central.profitbricks.com/</a>

## 3 IONOS cloud Backup

IONOS cloud realisiert das Backup in Zusammenarbeit mit dem Backup-Pionier und -Marktführer Acronis. Daten werden in theoretisch unbegrenzter Menge gespeichert,

garantiert und in vollumfänglicher Zertifizierung nach Standard ISO 27001. Datenleitungen mit Kapazitäten von bis zu 10 GBit/s sorgen für reibungslosen Datendurchsatz auch bei Full Backups.

Features der vollintegrierten Backup-Lösung:

- Vollständiges Image-Backup (Full Backup) und/oder inkrementelle Sicherung,
- Schnelles Disaster Recovery und komplette Restores,
- Einfache Daten-Migration,
- Verschlüsselte Speicherung der Daten in ISO-zertifizierten deutschen Rechenzentren.

IONOS cloud Backup ermöglicht es dem Kunden die Daten seiner Anwendungen und alle zum Einsatz kommenden Images der Betriebssysteme, effizient zu sichern. Gesichert werden können auch Daten aus Anwendungen, die On-Premise oder in Private Clouds in häufig eingesetzten virtualisierten Umgebungen wie VMware oder Hyper-V laufen.

Das integrierte Backup unterstützt folgende Plattformen:

- Windows-Server und Desktop-Betriebssysteme,
- Linux,
- Mac,
- VMware,
- Hyper-V und andere Hypervisor-Lösungen,
- Workstations, physische und virtuelle Server.

## 4 IONOS cloud Managed Kubernetes

IONOS cloud Managed Kubernetes (K8s) ist ein Open-Source-System zur Automatisierung der Bereitstellung, Skalierung und Verwaltung von containerisierten Anwendungen. Es gruppiert Container, aus denen sich eine Anwendung zusammensetzt, in logische Einheiten, um die Verwaltung und Erkennung zu erleichtern. Container-Technologie macht Software-Entwicklung flexibler und agiler, allerdings ist Kubernetes recht aufwendig zu managen und setzt spezielle Kenntnisse voraus.

IONOS cloud Managed Kubernetes ermöglicht das vollautomatisierte Setup von Kubernetes Clustern. Auch mehrere Cluster lassen sich in kürzester Zeit unkompliziert bereitstellen, um zum Beispiel Staging Environments einzurichten und bei Bedarf wieder zu löschen. Kubernetes vereinfacht zudem – gefördert durch ein sorgfältiges Management – die Automation von CI/CD-Pipelines in Bezug auf Tests und Deployment erheblich.

IONOS cloud Managed Kubernetes bietet maximale Transparenz und Kontrolle der K8s Cluster. Dazu zählen:

- Vollautomatisiertes Setup ganzer K8s Cluster,
- Hochverfügbare und georedundante Control Plane,
- Voller Cluster-Admin-Level-Zugang zu Kubernetes-API,
- Dedizierte CPU-Kerne und RAM,
- Doppel redundante und persistente HDD/SSD Speicher,
- Einfache Integration Cloud-nativer Services,
- Regelmäßige Security- und Versions-Updates.

Der IONOS cloud Managed Kubernetes Service ist kostenlos. Der Kunde zahlt nur für die unterlagerte, tatsächlich benötigte IONOS-cloud-Infrastruktur.

## 5 IONOS Private Cloud powered by VMware

IONOS Private Cloud bringt VMware Software-Defined Data Center Software der Enterprise-Klasse in die Produktwelt von IONOS cloud und ermöglicht es den Kunden, jede Anwendung in vSphere-basierten privaten Cloud-Umgebungen auszuführen.

Das Serviceangebot umfasst die folgenden Komponenten:

- Private Cloud bestehend aus:
  - VMware vSphere, das auf dedizierten Servern ausgeführt wird,
  - VMware vCenter Server®-Anwendung,
  - VMware NSX-T für die Vernetzung des Serviceangebots,
  - VMware vSAN Aggregation von host-basiertem Speicher in einem gemeinsam genutzten Datenspeicher.
- Automatisierte Provisionierung von PCs per Knopfdruck.
- Zugriff auf den vSphere-Client und NSX-T Manager, Möglichkeit zur Konfiguration und Gestaltung des virtuellen Data Centers, das am besten zu den jeweiligen Anwendungsfällen passt.
- Wartung, Patching und Upgrades der Private Cloud (der Hardware, der physischen Infrastruktur und des VMware-Stacks), durchgeführt von IONOS.

IONOS Private Cloud powered by VMware kann bei Bedarf bereitgestellt und vertikal skaliert werden. Ein Private Cloud-Cluster umfasst mindestens drei Hosts. Kunden können Hosts hinzufügen, bis zum Provisionierung-Maximum für ihre Organisation.

Kunden können den Standort des Rechenzentrums auswählen, an dem ihre Private Cloud bereitgestellt werden soll.

IONOS Private Cloud powered by VMware läuft ausschließlich auf hochleistungsfähiger, hochmoderner Hardware und Virtualisierungstechnologie. vSAN, NSX-T, Intel Optane und NVMe-Speicher sorgen für Verarbeitungsgeschwindigkeiten, die Ihre Arbeitslasten deutlich optimieren.

## **6 24/7 Enterprise Level Support**

Die IONOS cloud bietet ihren Kunden einen technischen Support per Telefon und E-Mail an. Erfahrene Systemadministratoren nehmen die Anrufe und E-Mails der Kunden entgegen und gehen unmittelbar auf deren Anliegen ein.

24/7 Enterprise Level Support ist 24 Stunden am Tag und sieben Tage die Woche per E-Mail und Telefon unter den folgenden Kontaktdaten erreichbar:

<https://dcd.ionos.com/hilfe/de/kontakt.html>

## **7 Standorte der Rechenzentren**

Die IONOS cloud nutzt Rechenzentren an unterschiedlichen Standorten weltweit. Die Sicherheitskonzepte der Rechenzentren orientieren sich stets an den höchsten Industriestandards.

## 7.1 IONOS cloud Compute Engine Standorte

### 7.1.1 Berlin (Deutschland)

<b>Betreiber</b>	United Internet AG
<b>Zertifizierungen</b>	ISO/IEC 27001
<b>Brandschutzzonen</b>	Eine
<b>Stromeinspeisung</b>	Verfügbarkeit 99,99% p. a.
<b>Batteriepuffer</b>	JA
<b>Notstrom</b>	A/B System, 2N USV Redundanz, Notstromdiesel mit N+1 Redundanz
<b>Klimatisierung</b>	Kaltgangeinhausung, Einblastemperatur 23 °C
<b>Brandfrüherkennung</b>	JA
<b>Feuerlöschanlage</b>	JA

### 7.1.2 Frankfurt am Main (Deutschland)

<b>Betreiber</b>	Equinix (Germany) GmbH
<b>Zertifizierungen</b>	ISO/IEC 27001, ISO 9001, SSAE 16/ISAE 3402, (SOC1, SOC2), PCI-DSS
<b>Brandschutzzonen</b>	Drei
<b>Stromeinspeisung</b>	Verfügbarkeit 99,99+% p. a.
<b>Batteriepuffer</b>	JA
<b>Notstrom</b>	Notstromdiesel mit N+1 Redundanz, im Betrieb betankbar
<b>Klimatisierung</b>	Kaltgangeinhausung, Einblastemperatur 22 °C
<b>Brandfrüherkennung</b>	JA
<b>Feuerlöschanlage</b>	JA

### 7.1.3 Karlsruhe (Deutschland)

<b>Betreiber</b>	TelemaxX Telekommunikation GmbH
<b>Zertifizierungen</b>	ISO/IEC 27001
<b>Brandschutzzonen</b>	Zwei
<b>Stromeinspeisung</b>	Verfügbarkeit 99,99+% p. a.
<b>Batteriepuffer</b>	JA
<b>Notstrom</b>	Notstromdiesel mit N+1 Redundanz, im Betrieb betankbar
<b>Klimatisierung</b>	Keine explizite Einhausung, Temperatur 23 °C
<b>Brandfrüherkennung</b>	JA
<b>Feuerlöschanlage</b>	JA

*Seit dem 21. April 2020 ist es nicht mehr möglich, neue virtuelle Rechenzentren in Karlsruhe zu erstellen.*

### 7.1.4 London (Großbritannien)

<b>Betreiber</b>	Virtus Data Centres Ltd.
<b>Zertifizierungen</b>	ISO/IEC 27001, ISO 9001, ISO 14001, ISO 50001, ISO 20000, ISAE 3402 konform, PCI-DSS konform, BREEAM ausgezeichnet
<b>Brandschutzzonen</b>	Eine
<b>Stromeinspeisung</b>	Verfügbarkeit 99,99% p. a.
<b>Batteriepuffer</b>	Nein - die Generatoren sind rotierend
<b>Notstrom</b>	Notstromdiesel mit N+2 Redundanz, im Betrieb betankbar
<b>Klimatisierung</b>	Kalt- und Warmluftflur, Temperatur innerhalb des Rechenzentrums: ca. 23 °C
<b>Brandfrüherkennung</b>	JA
<b>Feuerlöschanlage</b>	JA

## 7.1.5 Las Vegas (USA)

<b>Betreiber</b>	Switch, Inc.
<b>Zertifizierungen</b>	ISO/IEC 27.001, ISO 9001, SSAE 16/ISAE 3402 (SOC1, SOC2), PCI-DSS
<b>Brandschutzzonen</b>	Zwei
<b>Stromeinspeisung</b>	Verfügbarkeit 99.99+% p. a.
<b>Batteriepuffer</b>	JA
<b>Notstrom</b>	Notstromdiesel mit N+2 Redundanz, im Betrieb betankbar
<b>Klimatisierung</b>	Warmgangeinhausung, Temperatur innerhalb des Rechenzentrums: 22 °C
<b>Brandfrüherkennung</b>	JA
<b>Feuerlöschanlage</b>	JA

## 7.1.6 Newark (USA)

<b>Betreiber</b>	QTS Realty Trust, Inc.
<b>Zertifizierungen</b>	SOC1, SOC2, PCI, ISO27001, HITRUST
<b>Brandschutzzonen</b>	Eine
<b>Stromeinspeisung</b>	Verfügbarkeit 99,99+% p. a.
<b>Batteriepuffer</b>	Nein - die Generatoren sind rotierend
<b>Notstrom</b>	Notstromdiesel mit N+2 Redundanz, im Betrieb betankbar
<b>Klimatisierung</b>	Kaltluftflur, Temperatur innerhalb des Rechenzentrums: ca. 23 °C
<b>Brandfrüherkennung</b>	JA
<b>Feuerlöschanlage</b>	JA

## 7.2 IONOS Private Cloud powered by VMware Standorte

### 7.2.1 Karlsruhe - Baden AirPark (Deutschland)

<b>Betreiber</b>	1&1 IONOS SE
<b>Zertifizierungen</b>	ISO/IEC 27001, ISO/IEC 50001
<b>Brandschutzzonen</b>	Drei
<b>Stromeinspeisung</b>	Verfügbarkeit 99,99+% p. a.
<b>Batteriepuffer</b>	JA
<b>Notstrom</b>	Notstromdiesel mit N+1 Redundanz, im Betrieb betankbar
<b>Klimatisierung</b>	Kaltgangeinhausung, Einblastemperatur 22 °C
<b>Brandfrüherkennung</b>	JA
<b>Feuerlöschanlage</b>	JA

### 7.2.2 Logroño (Spain)

<b>Betreiber</b>	Arsys Internet S.L.U. (100% Tochter der 1&1 IONOS SE)
<b>Zertifizierungen</b>	ISO/IEC 27001, ISO/IEC 50001
<b>Brandschutzzonen</b>	Zwei
<b>Stromeinspeisung</b>	Verfügbarkeit 99,99+% p. a.
<b>Batteriepuffer</b>	JA
<b>Notstrom</b>	Notstromdiesel mit N+1 Redundanz, im Betrieb betankbar
<b>Klimatisierung</b>	Kaltgangeinhausung, Einblastemperatur 22 °C
<b>Brandfrüherkennung</b>	JA
<b>Feuerlöschanlage</b>	JA

### 7.2.3 Gloucester (Großbritannien)

<b>Betreiber</b>	Fasthosts Internet Ltd. (100% Tochter der 1&1 IONOS SE)
<b>Zertifizierungen</b>	ISO/IEC 27001, ISO/IEC 50001
<b>Brandschutzzonen</b>	Eine
<b>Stromeinspeisung</b>	Verfügbarkeit 99,99+% p. a.
<b>Batteriepuffer</b>	JA
<b>Notstrom</b>	Notstromdiesel mit N+1 Redundanz, im Betrieb betankbar
<b>Klimatisierung</b>	Keine explizite Einhausung, Temperatur 23 °C
<b>Brandfrüherkennung</b>	JA
<b>Feuerlöschanlage</b>	JA