

Druck- und Scandienste in der Cloud-Umgebung

Eine praxisorientierte Übersicht

Inhalt

1	Einleitung	3
2	Cloud-Bereitstellungsmodelle: Private Cloud, Public Cloud & Hybrid Cloud	4
3	Servicemodelle: Software-, Desktop-, Infrastructure-as-a-Service	5
	Software-as-a-Service (SaaS)	5
	Desktop-as-a-Service (DaaS)	6
	Infrastructure-as-a-Service (IaaS)	7
4	Drucken und Scannen vom Druckgerät zu weiteren Cloud-Diensten	8

1 Einleitung

Die Optimierung von Geschäftsprozessen ist eine Daueraufgabe für alle wirtschaftlich handelnden Unternehmen und Institutionen. Seit Jahrzehnten gehört zur Optimierung auch der Einsatz von entsprechender (Standard)-Software. In der letzten Dekade kommen die benötigten Softwarekomponenten immer öfter aus der „Cloud“ (siehe Kapitel 2). Im Kontext der fortschreitenden Digitalisierung haben aber aktuelle Softwareanwendungen immer öfter ein großes Manko: sie unterstützen kaum bzw. gar keine Druckfunktionalitäten. Im Extremfall kann lediglich ein Bildschirmfoto aufgenommen werden, das dann separat ausgedruckt werden muss.

Im Status quo der heutigen Geschäftswelt kann aber nicht (komplett) auf Druck- und vor allem Scanfunktionen verzichtet werden. Vor diesem Hintergrund beantwortet die vorliegende Übersicht die Frage, wie mit Geschäftsanwendungen aus der Cloud Druck- und Scanfunktionen eingerichtet und betrieben werden können. Das Drucken und Scannen aus der Cloud ermöglicht es Benutzern, ihre Druck- und Scan-Aufgaben über das Internet auszuführen, ohne dass ihr Endgerät an einen Drucker oder Scanner angeschlossen sein muss.

2 Cloud-Bereitstellungsmodelle: Private Cloud, Public Cloud & Hybrid Cloud

Viele Geschäftsprozesse werden heutzutage durch Software-Lösungen unterstützt.¹ Grundsätzlich kann die Technologie auf lokalen Netzwerken (On-Premises) oder in der Cloud betrieben werden. Bei Cloud-Services sind verschiedene Bereitstellungsmodelle denkbar: Private Cloud, Public Cloud und Mischmodelle, auch Hybrid Cloud genannt.

In Private Cloud-Umgebungen wird die Cloud-Infrastruktur von einem einzelnen Unternehmen genutzt. Eine Private Cloud kann entweder On-Premises betrieben oder von einem externen Anbieter gehostet werden. Public Cloud bezieht sich auf eine Cloud-Infrastruktur, die von einem externen Anbieter betrieben wird und von vielen Unternehmen gemeinsam genutzt wird. Hybrid Cloud kombiniert On-Premises-, Private- und Public-Cloud-Infrastrukturen miteinander, um die Vorteile jeder Lösung zu nutzen. Unternehmen können je nach Bedarf entscheiden, welche Teile ihrer IT-Infrastruktur in welchem Modell betrieben werden sollen.

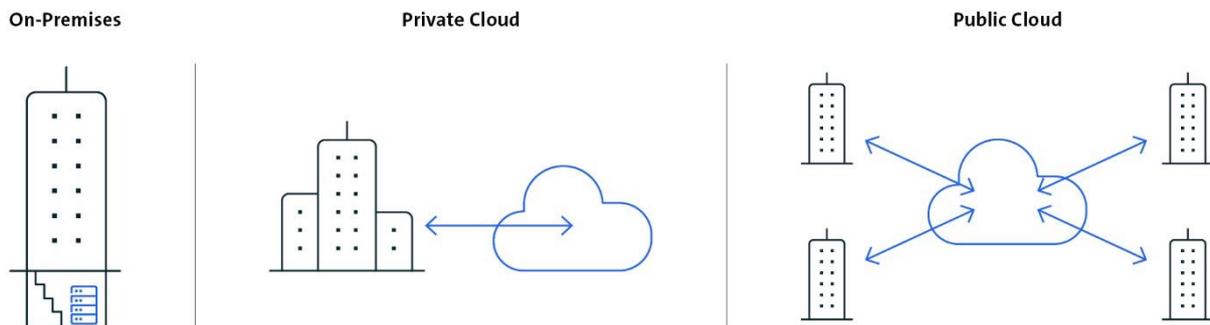


Abbildung 1: Konstellationen der Datenhaltung (Bitkom 2022, 12)

¹ Vgl.: [Das Digital Office aus der Cloud](#), Bitkom, 2022.

3 Servicemodelle: Software-, Desktop-, Infrastructure-as-a-Service

Software-as-a-Service (SaaS)

SaaS sind Fachanwendungen, die von einem externen Anbieter über das Internet den Nutzenden zur Verfügung gestellt werden. Dabei gibt es vor allem folgende Druckmöglichkeiten:

- Backend Printing
- Frontend Printing
- Browser Printing
- Aus der Cloud heruntergeladene Dokumente lokal drucken
- Bildschirmfoto drucken
- Über eine Verbindung zu Cloud-basierten Druckdiensten (s. unten IaaS)

Backend Printing

Backend Printing bedeutet, dass von der Cloud heraus gedruckt wird. Die Druckdaten werden auf dem Backend-Server (SaaS-Providerserver) aufbereitet und müssen von dort aus zu den Druckern übertragen werden.

Frontend Printing

Frontend Printing bedeutet, dass die Fachdaten vom Backend zum Frontend (=User-PC) geleitet und dort von der lokalen Client-Anwendung empfangen werden, die diese an das Spool-System des User-PCs übergibt. Mit den lokalen Druckertreibern werden daraus Druckdaten erzeugt, die anschließend zu dem Druckgerät übertragen werden. Dies kann z. B. über WLAN, LAN, USB oder Bluetooth erfolgen.

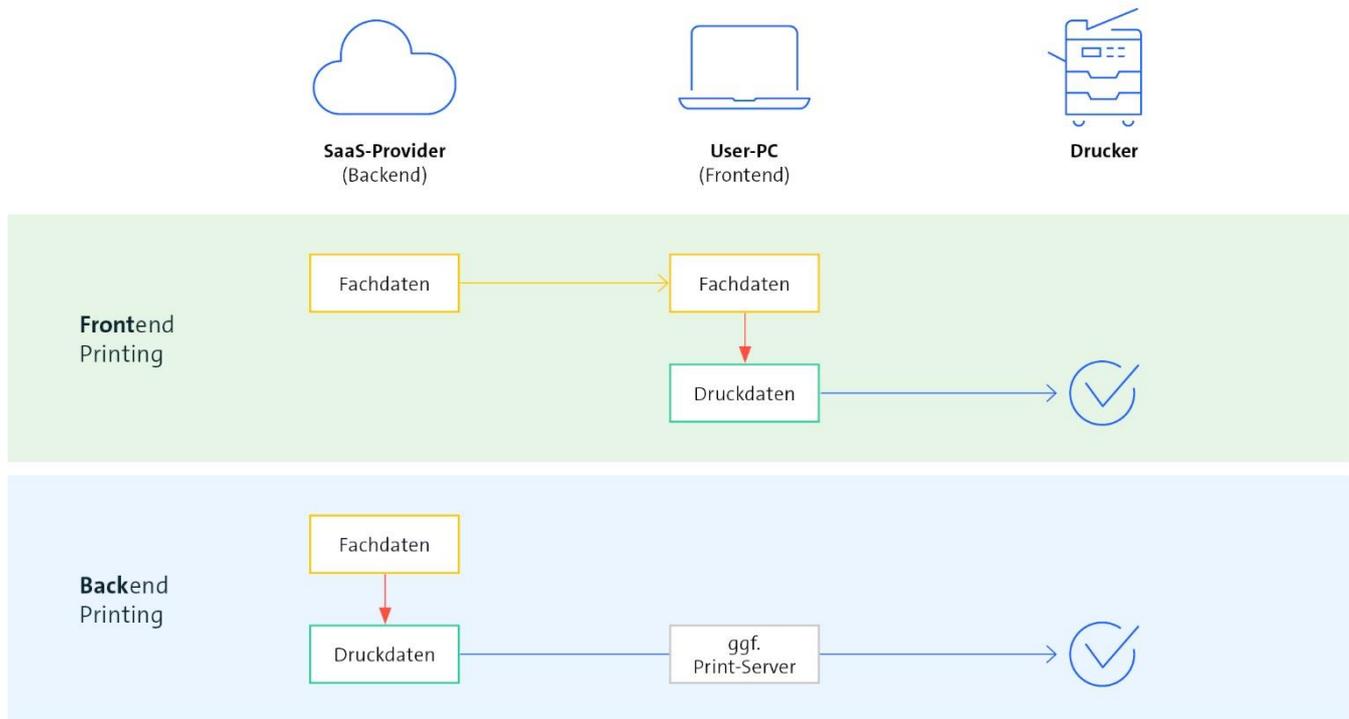


Abbildung 2: Druckprozesse bei Frontend und Backend Printing im Überblick (Eigene Darstellung)

Browser Printing

Beim Browser-Drucken wird die Website, die auf dem Bildschirm gezeigt wird, mit den lokalen Druckertreibern aufbereitet und dann zum Drucker geschickt.

Aus der Cloud heruntergeladene Dokumente lokal drucken

Beim Drucken einer heruntergeladenen Datei erhalten die Nutzenden vom Backend-Server eine Datei (z. B. PDF), die dann mit einer Anwendung (z. B. PDF Reader) auf dem Endgerät lokal mit den dort eingerichteten Druckern (z. B. über USB oder LAN) ausgedruckt werden kann.

Bildschirmfoto drucken

Beim Bildschirmfoto-Druck wird ein Foto vom Bildschirm erstellt, das dann lokal ausgedruckt wird. Dies ist im professionellen Einsatz unüblich, aber in fast allen Situationen möglich.

Desktop-as-a-Service (DaaS)

Bei DaaS stellt ein Anbieter den kompletten PC virtuell als Service zur Verfügung. Nutzerinnen und Nutzer verbinden sich dann von einem Endgerät ihrer Wahl auf diesen Cloud-PC und arbeiten dort mit darauf installierten Programmen.

Wenn von diesem Cloud-PC gedruckt werden soll, müssen die Ausdrücke von dort zu einem Drucker übertragen werden.

Bei einfachen Druckanforderungen kommen häufig die Verbindungsprotokolle (z. B. RDP für Microsoft-basierte Desktops) zum Einsatz, welche die Sessionverbindung zwischen dem Endgerät der Nutzerin oder des Nutzers und dem virtuellen Desktop in der Cloud herstellen. Diese haben oft eine Druckdaten-Übertragungsmöglichkeit integriert, um dann lokal zu drucken.

Bei komplexen Anforderungen oder falls ein Endgerät den Drucker nicht direkt ansprechen kann, können z. B. Erweiterungen zum Drucken von Drittanbietern auf den virtuellen Desktops eingerichtet werden. Diese sorgen für die Übertragung der Druckdaten vom virtuellen Desktop auf den vorgesehenen Drucker. Oft können dabei auch Regeln, Optionen, Quotas und Reportings etc. eingesetzt werden.

Infrastructure-as-a-Service (IaaS)

Bei diesem Typ von Diensten wird auch das Drucken selbst als eine Cloud-basierte Lösung angeboten. Diese kann dann über Software (z. B. Clients) oder auch Schnittstellen (APIs) in andere Web-basierte Dienste, in Anwendungen auf eigenen Servern oder sogar auf physischen PCs zum Drucken integriert werden. Dafür ist dann keine eigene Infrastruktur wie lokale Druckserver mehr erforderlich. Diese IaaS-Print-Management-Lösungen bieten neben Reporting beispielsweise Funktionen wie das Zuweisen von Druckern an die Nutzenden.

Für die Umsetzung gibt es vor allem folgende Praxisbeispiele:

- Kleine Unternehmen ohne eigene IT-Spezialisten oder lokale Serverarchitektur nutzen ein Cloud-basiertes Druckmanagement, um sicheres, DSGVO-konformes Drucken inkl. Pull Print und Reporting selbst einzurichten.
- Ein großes Unternehmen nutzt einen solchen Dienst, um Außenstellen oder Homeoffices ohne großen technischen Aufwand, wie z. B. ein VPN, über einfache Internetverbindungen mit modernster Verschlüsselung sicher und zuverlässig in die eigene Druckinfrastruktur einzubinden.
- Nutzende von Cloud-basierten Desktops (s. Kapitel 3.2) wollen ein unternehmenstaugliches Druckmanagement mit Zuweisung der passenden Drucker an die Nutzenden, Festlegung von Vorgaben (Policies) und Pull Printing etc. einsetzen. Dieses soll zudem auch aus der Cloud kommen, um es einfach und ohne großen Aufwand zu implementieren.
- Nutzende mit mobilen Endgeräten wollen die lokalen Drucker nutzen, ohne sich aufwändig eigene Treiber oder diverse Tools einrichten zu müssen. Dabei sollte durch die Verarbeitung in der Cloud eine hohe Qualität der Ausdrücke gewährleistet werden.
- Unternehmen mit eigenen (Web-)Anwendungen oder Anbieter von SaaS (s. Kapitel 3.1) wollen ihren Nutzerinnen und Nutzern ein flexibles Drucken, das auch mobil funktioniert, ermöglichen. Dazu können sie ein Cloud-basiertes Druckmanagementsystem in ihr eigenes Angebot integrieren.

4 Drucken und Scannen vom Druckgerät zu weiteren Cloud-Diensten

Hierbei handelt es sich um Funktionen, die in die Druckgeräte selbst eingebaut sind und die direkt mit Diensten in der Cloud kommunizieren, um Daten zum Drucken oder Scannen zu verteilen. So können die Nutzenden direkt auf ihre im Onlinespeicher (z. B. Dropbox) gespeicherten Dokumente zugreifen und diese zum direkten Druck auswählen. Umgekehrt gilt das gleiche für mit dem Druckgerät gescannte Dokumente, die dann in einem Onlinespeicher abgelegt werden.

Welche Funktionen von einem Druckgerät angeboten werden, hängt vom jeweiligen Hersteller des Gerätes ab. Viele Druckgeräte, die für den Unternehmenseinsatz angeboten werden, haben darüber hinaus heutzutage die Möglichkeit, zusätzliche Apps zur Funktionserweiterung auf dem Drucker einzurichten. Manche dieser Apps ermöglichen das Drucken und Scannen von bzw. in die Cloud. Diese Funktionalitäten können sowohl von den Druckerherstellern selbst angeboten werden als auch von Fremdanbietern stammen. Was jeweils verfügbar ist, muss bei Bedarf vorab geprüft werden.

Tabelle 1: Druckprozess – Von den elektronischen Fachdaten bis zum Ausdruck

	Ursprung der Fachdaten	Übertragung	Umwandlung in Druckdaten	Ausgabe auf Papier
Servicemodell				
SaaS	Cloud oder Endgerät	WAN oder LAN	Cloud oder Endgerät	Drucker
DaaS	Cloud	WAN	Cloud oder Endgerät	Drucker
IaaS	Cloud oder Endgerät	WAN	Cloud	Drucker
Drucken vor Ort				
Drucken u. Scannen vom Gerät	Cloud	WAN	Drucker	Drucker

Tabelle 2: Scanprozess – Vom Dokument bis zur elektronischen Speicherung

	Digitalisierung	Übertragung	Verarbeitung	Ausgabe
Servicemodell				
SaaS	Scanner	WAN	Scanner oder Cloud	Datei
DaaS	Scanner	WAN	Scanner oder Cloud	Datei
IaaS	Scanner	WAN	Cloud	Datei
Scannen vor Ort				
Drucken u. Scannen vom Gerät	Scanner	WAN	Scanner	Datei

Bitkom vertritt mehr als 2.200 Mitgliedsunternehmen aus der digitalen Wirtschaft. Sie generieren in Deutschland gut 200 Milliarden Euro Umsatz mit digitalen Technologien und Lösungen und beschäftigen mehr als 2 Millionen Menschen. Zu den Mitgliedern zählen mehr als 1.000 Mittelständler, über 500 Startups und nahezu alle Global Player. Sie bieten Software, IT-Services, Telekommunikations- oder Internetdienste an, stellen Geräte und Bauteile her, sind im Bereich der digitalen Medien tätig, kreieren Content, bieten Plattformen an oder sind in anderer Weise Teil der digitalen Wirtschaft. 82 Prozent der im Bitkom engagierten Unternehmen haben ihren Hauptsitz in Deutschland, weitere 8 Prozent kommen aus dem restlichen Europa und 7 Prozent aus den USA. 3 Prozent stammen aus anderen Regionen der Welt. Bitkom fördert und treibt die digitale Transformation der deutschen Wirtschaft und setzt sich für eine breite gesellschaftliche Teilhabe an den digitalen Entwicklungen ein. Ziel ist es, Deutschland zu einem leistungsfähigen und souveränen Digitalstandort zu machen.

Herausgeber

Bitkom e.V.
Albrechtstr. 10 | 10117 Berlin

Ansprechpartnerin

Janine Welsch | Referentin für Telekommunikationspolitik
T 030 27576-234 | j.welsch@bitkom.org

Verantwortliches Bitkom-Gremium

AK Printing Solution Services

Autoren

Robert Duisberg | Insentis GmbH
Bernd Hausmann | ThinPrint GmbH
Stefan Rautenbach | Ricoh Deutschland GmbH

Copyright

Bitkom 2023

Diese Publikation stellt eine allgemeine unverbindliche Information dar. Die Inhalte spiegeln die Auffassung im Bitkom zum Zeitpunkt der Veröffentlichung wider. Obwohl die Informationen mit größtmöglicher Sorgfalt erstellt wurden, besteht kein Anspruch auf sachliche Richtigkeit, Vollständigkeit und/oder Aktualität, insbesondere kann diese Publikation nicht den besonderen Umständen des Einzelfalles Rechnung tragen. Eine Verwendung liegt daher in der eigenen Verantwortung des Lesers. Jegliche Haftung wird ausgeschlossen. Alle Rechte, auch der auszugsweisen Vervielfältigung, liegen beim Bitkom oder den jeweiligen Rechteinhabern.