

Masterarbeit: SeCloud – Konzept zur verschlüsselten Datensicherung der Private-Cloud in einer Public-Cloud

Handlungsleitende Fragestellung und Forschungsfragen:

Handlungsleitende Fragestellung:

Wie kann eine Public-Cloud in Verbindung mit einer verschlüsselten Replizierung von Daten in einer Private-Cloud für generische Datensicherungsszenarien insbesondere in KMU verwendet werden?

Forschungsfragen:

F₁: Welche Struktur müssen die Daten für eine Private-/ Public-Cloud aufweisen?

F₂: Welche Formen der Verschlüsselung können eingesetzt werden und welche gelten (Stand heute) als sicher?

F₃: Welche Private-/ Public-Cloud-Anbieter existieren auf dem Markt und eignen sich für das geplante Konzept?

F₄: Wie kann das Konzept für Privatanwender/ KMU praktisch umgesetzt werden? Was ist für die jeweilige Zielgruppe zu beachten?

F₅: Welche vergleichbaren Lösungen zur sicheren Datenspeicherung in der Cloud (z. B. IDGARD) gibt es auf dem Markt und welche Vor- und Nachteile haben diese im Vergleich zum geplanten Konzept?

Das SeCloud-Konzept:

Motivation:

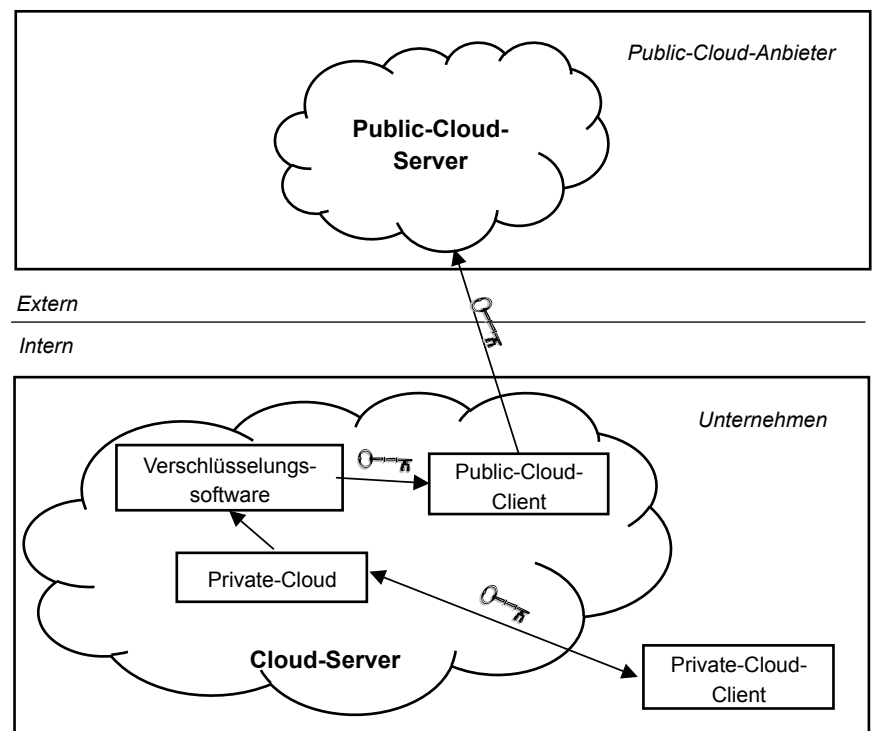
- Cloud-Dienste werden heute bereits von vielen Herstellern angeboten und stellen sowohl für Privatanwender als auch für KMU eine kostengünstige und organisatorisch einfache Möglichkeit zur Datenspeicherung dar. Public-Cloud-Anbieter werben häufig mit Leistungs-, jedoch selten mit Sicherheitsaspekten.
- Die gleichzeitige Verwendung und Kombination von Public- und Private-Cloud-Diensten, wie im erarbeiteten SeCloud-Konzept, bietet Vorteile für die Datensicherung und -archivierung insbesondere bei KMU.

Erstellung des SeCloud-Konzepts:

- Im Rahmen der handlungsleitenden, zentralen Fragestellung wurde SeCloud, ein grundsätzliches Konzept zur verschlüsselten, redundanten Datensicherung einer Private-Cloud in einer Public-Cloud, entwickelt und steht nun für den Einsatz bei KMU und Privatanwendern zur Verfügung.
- Die Erstellung des SeCloud-Konzepts stützt sich auf die Rahmenbedingungen des IT-Grundschutz-Katalogs des Bundesamts für Sicherheit in der Informationstechnik.

Umsetzung des SeCloud-Konzepts:

- Das SeCloud-Konzept wird anhand eines technischen Demonstrators mit einer Private- und einer Public-Cloud (ownCloud und Dropbox) vertiefend betrachtet.
- Der Demonstrator auf Basis eines Cubietrucks (Linux-Kleinstrechner) kann mit wenig Aufwand als Prototyp sofort eingesetzt oder zu einem marktgängigen Produkt weiterentwickelt werden.



Vergleich des SeCloud-Konzepts mit Lösungen auf dem Markt

	SeCloud-Konzept	Unicon IDGARD	LaCie Wuala
(Public-) Cloud-Server			
Sitz des Anbieters	USA	Deutschland	Schweiz
Server im EWR	-	X	X
Zugriff durch Betreiber technisch unmöglich	-	X	X
Sync-Clients			
Desktop-Client Windows/ Linux/ Mac OS	X / X / X	nicht vorhanden	X / X / X
Android-/ iOS-/ Windows-Phone/ Blackberry-OS-App	X / X / - / -	nicht vorhanden	X / X / - / -
Verschlüsselung der Verbindung			
Verschlüsselung der Verbindung (standardmäßig)	X (-)	X (X)	X (X)
Verwendung etablierter Verschlüsselungsprotokolle	X	X	X
Verschlüsselung der Daten			
Verschlüsselung auf Clientseite vor Verlassen des Unternehmens	X	X	X
Verschlüsselung auf Serverseite	nicht relevant	nicht relevant	nicht relevant
Login			
Zweistufiger Login auf Serverseite (Public-Cloud)	X	X	-
Kosten pro Monat			
1 Lizenz/ 20 GB Cloud-Speicher	7,32 €	8,95 €	2,99 €
5 Lizenzen/ je 20 GB Cloud-Speicher	7,32 €	49,95 €	32,42 €
100 Lizenzen/ je 20 GB Cloud-Speicher	146,42 €	762,45 €	583,42 €
Gesamtbewertung der Sicherheit	hoch	hoch	mittel bis hoch

Handlungsempfehlungen und Forschungsergebnisse:

Handlungsempfehlungen:

- Eine Nutzung von IDGARD ist für KMU empfehlenswert, wenn ohne großen Einrichtungsaufwand eine sichere Cloud-Lösung zur Speicherung wenig genutzter Daten benötigt wird. Ein Sync-Client ist nicht vorhanden. Bezogen auf die Schutzbedarfskategorien des BSI, kann es sich durch den hohen Sicherheitsstandard auch um Daten mit einem hohen Schutzbedarf handeln.
- Für KMU ist der Einsatz von Wuala empfehlenswert, sofern ein Sync-Client zur Übertragung benötigt und die Daten nicht der höchsten Schutzbedarfskategorie zugeordnet werden können.
- Das SeCloud-Konzept zur Speicherung einer Private- in einer Public-Cloud kombiniert die Vorteile der Cloud-Varianten mit den Vorzügen der angeführten Marktlösungen. Die Sicherheit der eigenen Daten ist bei der Umsetzung des Konzepts durch verschiedene Schutzmaßnahmen gewährleistet. Eine Verwendung von Daten mit sehr hohem Schutzbedarf kann bei der Umsetzung des SeCloud-Konzepts bedenkenlos erfolgen.

Forschungsergebnisse:

- F₁: Sowohl die SeCloud als auch die vorgestellten Marktlösungen eignen sich für beliebige Daten. Lediglich die Größe der Dateien ist durch den verfügbaren Speicherplatz bei einem Cloud-Anbieter beschränkt. Um welche Art von Dateien (Dokumente, Bilder etc.) es sich handelt ist nicht von Relevanz.
- F₂: Die Verwendung etablierter Verschlüsselungs-Algorithmen (AES- und RSA-Verschlüsselung) ermöglicht eine sichere Archivierung der Daten.
- F₃: Die zur Umsetzung des Konzepts verwendeten Private- und Public-Cloud-Dienste ownCloud und Dropbox können alternativ auch durch andere Anbieter ersetzt werden.
- F₄: Die praktische Umsetzung des SeCloud-Konzepts zeigt dessen Anwendbarkeit sowohl für KMU als auch für Privatanwender.
- F₅: Die Cloud-Dienste von LaCie und Unicon zeigen, dass mit dem SeCloud-Konzept vergleichbare Marktlösungen existieren, welche verschiedene Vor-, jedoch auch Nachteile haben.