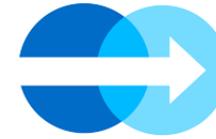


OmniCloud

Sichere Nutzung von Cloud-Speicherdiensten



Ruben Wolf (Fraunhofer SIT)

Sicus e.V.

AK "Datenschutz & Security"

AK "Identity & Access Management"

25.04.2013 ThyssenKrupp, Essen

„Investition in Ihre Zukunft“



Investitionen für diese Entwicklung wurden von der Europäischen Union aus dem Europäischen Fonds für regionale Entwicklung und vom Land Hessen kofinanziert

Inhalt

1. Sicherheit von Cloud-Speicherdiensten
2. OmniCloud-Überblick und Architektur
3. OmniCloud-Sicherheitsmechanismen
4. Features für Unternehmenseinsatz
5. Status und Zusammenfassung

Nutzung von Cloud-Speicherdiensten

Cloud-Speicherdienste

= Auslagern von Daten in die Cloud

≠ Berechnungen in der Cloud



Pro

- Günstiger Preis
- Unbegrenzter Speicher
- Prof. Management
- Physikalische Sicherheit

VS.



Contra

- Sicherheit
- Datenschutz
- Compliance
- Provider-Lock-In
- Kontrolle

Sicherheit von Cloud-Speicherdiensten

Fraunhofer-Studie (2012)

- 7 große Cloud-Speicherdienste
- Analyse von Funktionalität und Sicherheit (Registrierung, Datenübertragung, Verschlüsselung, File-Sharing, Deduplication)
- Download www.sit.fraunhofer.de/cloudstudy

Fazit

- Kein Anbieter erfüllt auch nur die notwendigen Sicherheitsanforderungen

mozyhome

TeamDrive
Sync your data fast & secure

Dropbox

CRASHPLAN™

CloudMe

ubuntu
one

wuala by LACIE



Sicherheit von Cloud-Speicherdiensten

Falsche Konfiguration durch Nutzer

- Untersuchung des Amazon-S3-Dienstes (März 2013)
- Von 12.328 untersuchten Buckets waren 1.951 öffentlich und 126 Milliarden Dateien zugreifbar

Quelle: [heise.de/-1832097](https://www.heise.de/-1832097)

Sicherheit von Cloud-Speicherdiensten

Status

- Vielfalt von Cloud-Speicherdiensten
- Große Unterschiede bzgl. Sicherheit
- Wahrnehmung: Hohes Sicherheits- und Investitionsrisiko

Konsequenzen

1. Großunternehmen nutzen Private-Clouds
2. KMUs sind wg. Kosten auf Public-Clouds beschränkt
3. Sicherheitsbewusste KMUs nutzen Cloud-Speicher häufig nicht
4. Benutzung erfordert weitere Sicherheitsmechanismen

OmniCloud

Software-Lösung von Fraunhofer SIT

1. Macht Cloud-Speicher sicherer
2. Macht Software cloud-fähig
3. Verhindert die Provider-Bindung

Typische Anwender

- Für Unternehmenseinsatz entwickelt
- Sicherheitsbewusste KMUs
- Ohne Budget für Aufbau einer Private-Cloud

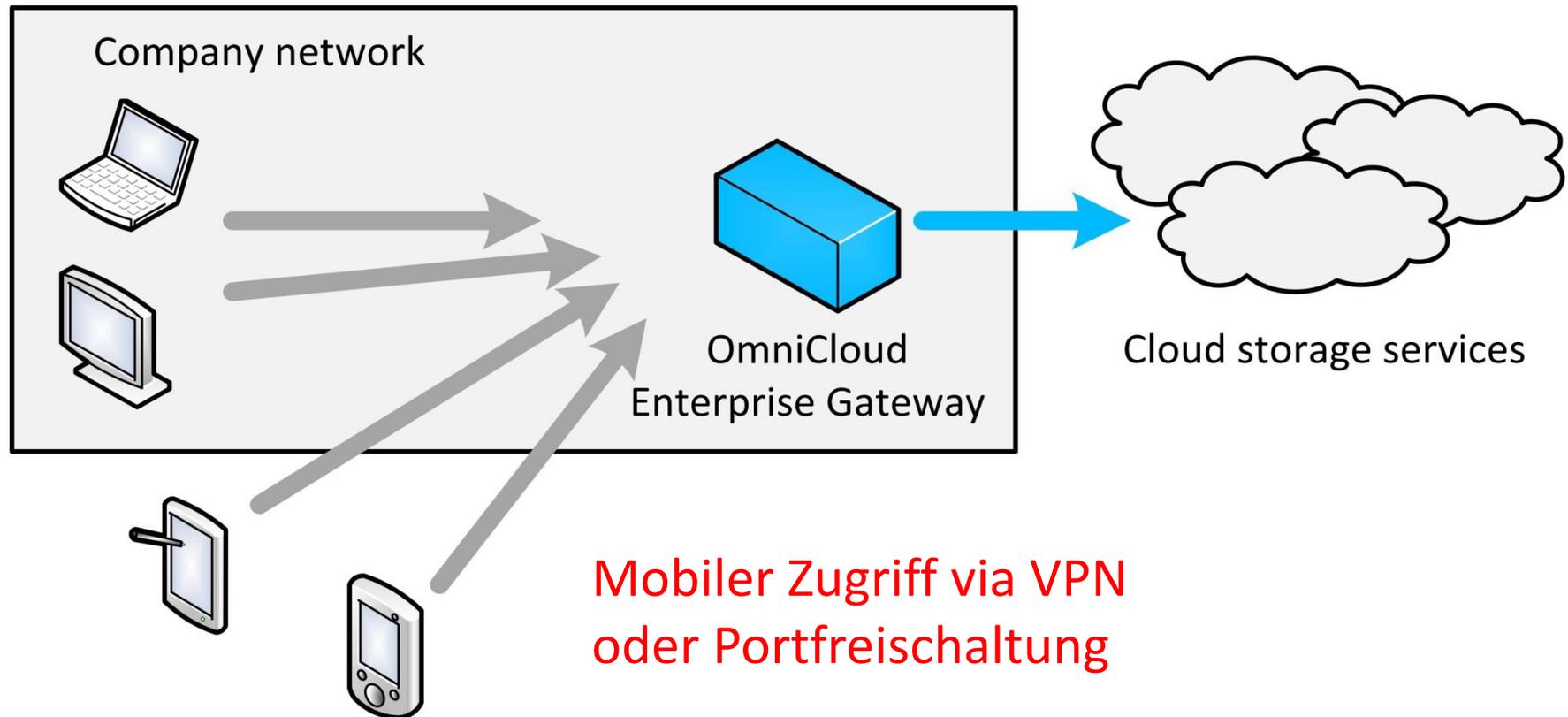
OmniCloud

Typische Anwendungsszenarien

- Sicheres und redundantes Backup in der Cloud
- Austausch von Dokumenten (in Abteilungen und Projekten)
- Unterstützung von dynamischen Teams
- Kombination mehrerer Cloud-Speicherangebote zu einem großen Cloud-Speicher

OmniCloud-Architektur

Enterprise-Gateway-Ansatz



OmniCloud-Architektur

OmniCloud

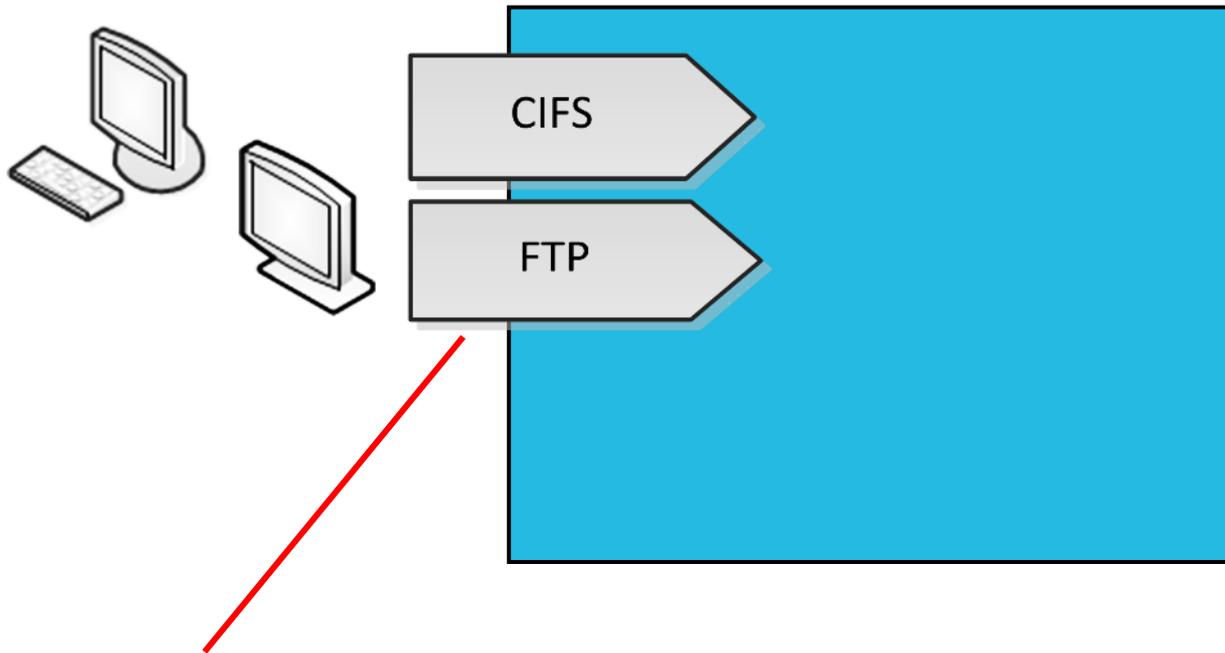


Gateway:

- Stellt Sicherheitsmechanismen bereit, z.B. Authentifizierung, Zugriffskontrolle, und Verschlüsselung

OmniCloud-Architektur

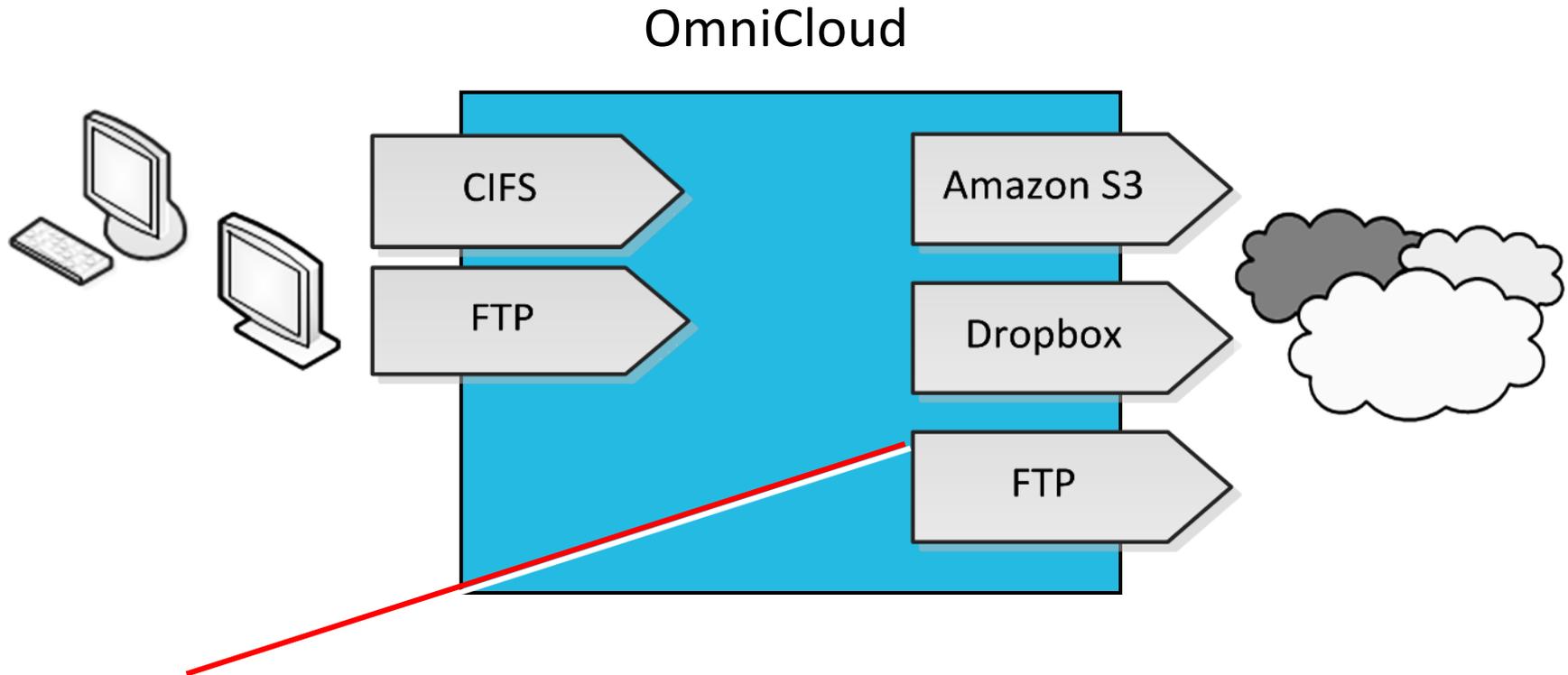
OmniCloud



Input-Module:

- Arbeiten aus Nutzersicht wie Server
- Nutzer verbinden sich / mounten Laufwerke

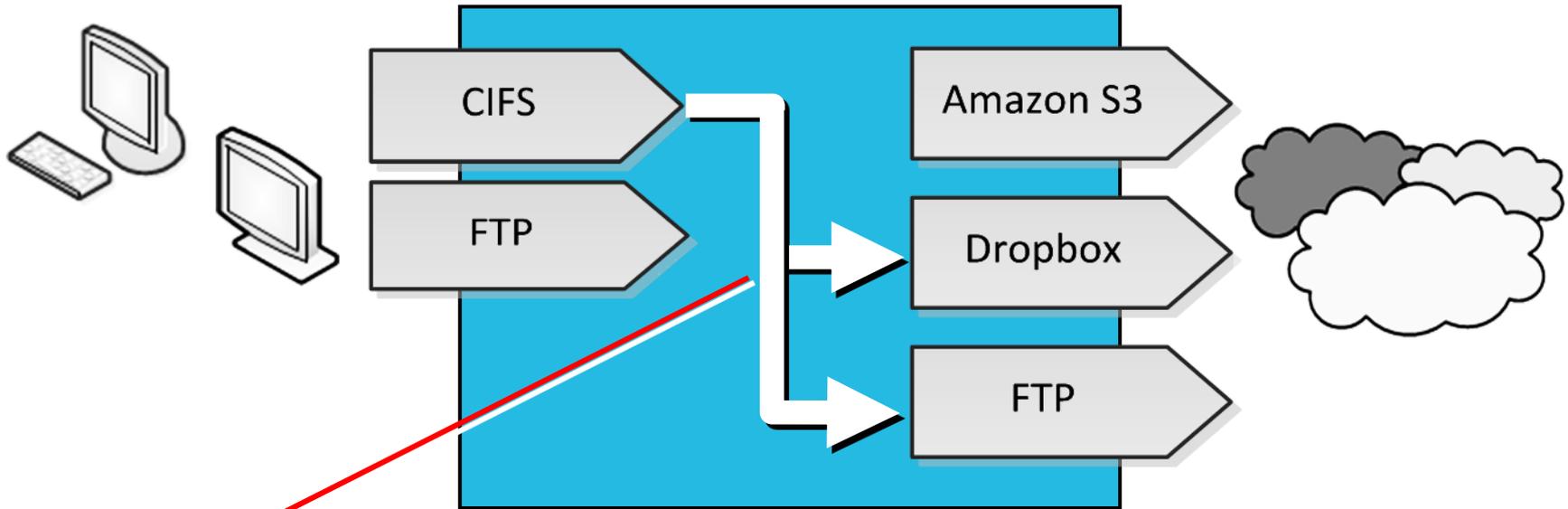
OmniCloud-Architektur



Output-Module: - Speichern Daten im Cloud-Speicherdienst
- Arbeiten aus Cloud-Sicht wie Clients

OmniCloud-Architektur

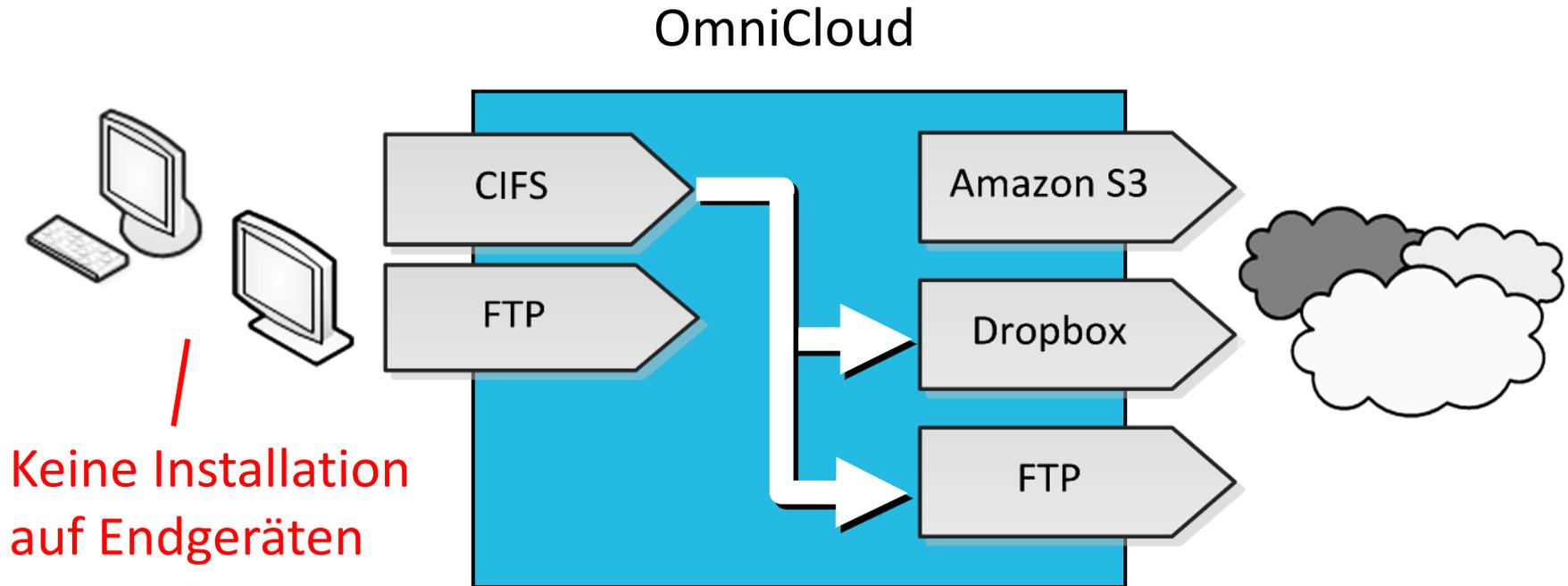
OmniCloud



API-Mapping:

- Übersetzung zwischen Protokollen
- n-zu-m Mapping
- einfacher Wechsel

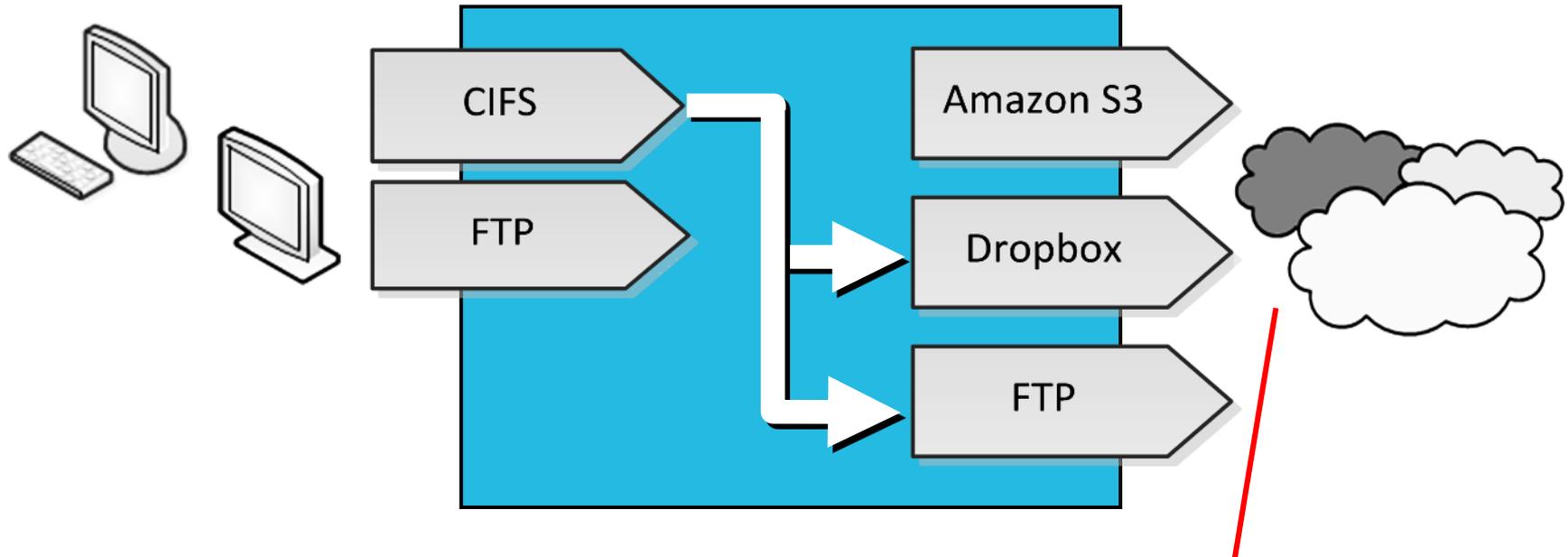
OmniCloud-Architektur



Nutzung vorhandener Software (auch ohne Cloud-Unterstützung)

OmniCloud-Architektur

OmniCloud



Modulare Unterstützung vieler
Cloud-Speicheranbieter
(und lokaler Speicher)

Aktuelle Input- und Output-Module

Input-Module
FTP
SFTP
SCP/SSH
Amazon S3

Weitere Module
in Entwicklung

Output-Module
Amazon S3
Dropbox
Box
JClouds (RackSpace, Windows Azure, Google Cloud Storage, OpenStack, ...)
FTP
Local Filesystem

Überblick Sicherheitsmechanismen

1. Authentifizierung & Identity-Management

- Verwaltung von Benutzeridentitäten und Berechtigungsnachweisen (Credentials, Sicherheits-Token)
- Authentifizierung von Benutzern



Überblick Sicherheitsmechanismen

2. Zugriffskontrolle & Access-Management

- Überprüfung und Durchsetzung von Zugriffsrechten
- Definition und Verwaltung von Zugriffsrechten
- Rollenbasierte Zugriffskontrolle



Überblick Sicherheitsmechanismen

3. Verschlüsselung & Key-Management

- Verschlüsselung vor Verlassen des Unternehmensnetzwerks
- Separater Schlüssel für jede Datei
- Schlüssel unter exklusiver Kontrolle des Unternehmens



Überblick Sicherheitsmechanismen

4. Verschleierung von Dateinamen und Verzeichnisstrukturen

Name	Size	Modified
 Parent directory		
 zrmeungj9ohckefczeq9egd9x9otgvmngiusvfghc	8.2 MB	2012-10-02 09:20
 97aun4k9bojvcdf79q4uirfcfdp7ueqjcqckbogsxb	861 KB	2012-09-05 16:32
 zdecjtdrtncizyyuywrzy7ip7ezueukhfoj4vtdisepx	18.2 MB	2012-08-02 11:37

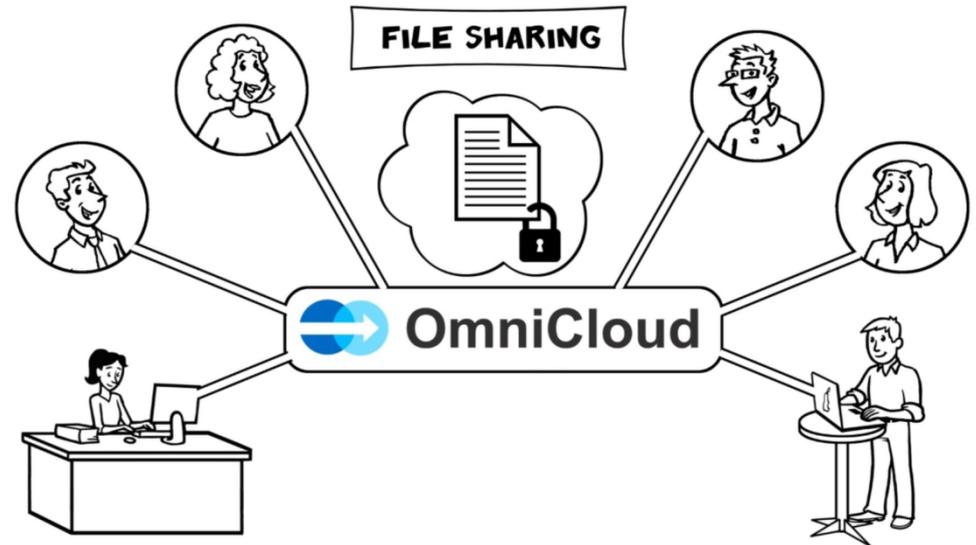
Features für Unternehmenseinsatz

1. Dokumentenaustausch
2. Daten-Deduplikation
3. Umzugsdienst
4. Speicherstrategien

Dokumentenaustausch

Vergleichbar mit „Netzlaufwerken“

- Dynamische Teams und feingranulare Rechte
- Entzug von Rechten ohne Umverschlüsselung
- Vertretungs- und Delegationsregelungen



Zugriff auch über unterschiedliche Input-Module

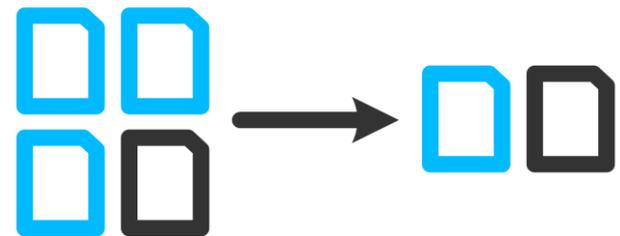
Daten-Deduplikation

Doppelte Dateien

- In Unternehmen sind viele Dateien vielfach lokal gespeichert
- Mehrfache Speicherung im Backup nicht notwendig

Client-seitige Deduplikation

- Erkennung doppelter Dateien (mittels Hash-Werten)
- Doppelte Inhalte nur einmal in Cloud kopieren
- Reduktion von Cloud-Speicher- und Übertragungskosten



Umzugsdienst

Aktive Unterstützung beim Anbieter-Wechsel

- Bedenken von potenziellen Cloud-Nutzern: Provider-Lock-In

Umzugsdienst als Cloud-Computing-Dienst

- Nutzung der schnellen Verbindungen zwischen Providern
- Kein Herunterladen / erneutes Hochladen nötig

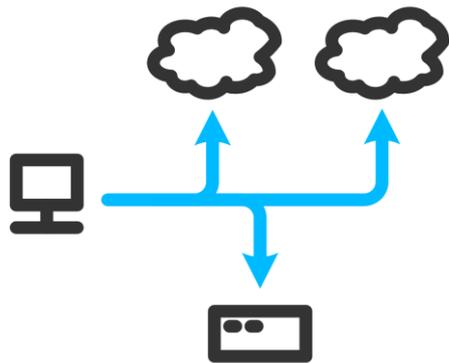


Speicherstrategien

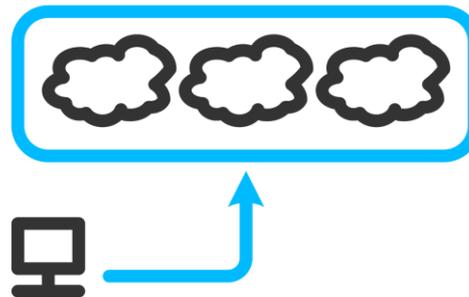
Unterstützung verschiedener Speicherstrategien

- Verteilung der verschlüsselten Daten auf die Cloud-Speicher
- Modular, neue Strategien einfach integrierbar

Beispiele



Mirroring / lokale Kopie



Striping

Ausblick

- RAID
- Reed-Solomon
- Information Dispersal

Aktueller Status von OmniCloud

OmniCloud gewinnt Platz 1 beim Deutschen IT-Sicherheitspreis 2012

Status: Alpha-Version

- Live-Demos bei IT-SA 2012, CeBIT 2013

Entwicklung dauert an

- Unterstützung weiterer Cloud-Speicherdienste
- Neue Speicherstrategien
- Admin-Interface
- Umzugsdienst



Zusammenfassung

Software-Lösung von Fraunhofer SIT

1. Macht Cloud-Speicher sicherer
2. Macht Software cloud-fähig
3. Verhindert die Provider-Bindung

Typische Anwender

- Sicherheitsbewusste KMUs
- Ohne Budget für Aufbau einer Private-Cloud

OmniCloud

www.omnicloud.sit.fraunhofer.de

Kontaktinformationen

Ruben Wolf

Fraunhofer SIT, Rheinstraße 75, 64295 Darmstadt

www.sit.fraunhofer.de

ruben.wolf@sit.fraunhofer.de

„Investition in Ihre Zukunft“



Investitionen für diese Entwicklung wurden von der Europäischen Union aus dem Europäischen Fonds für regionale Entwicklung und vom Land Hessen kofinanziert