

Unify OpenScape Session Border Controller

OpenScape Session Border Controller V10

Starten Sie mit der richtigen Plattform. OpenScape SBC ist ein Session Border Controller der nächsten Generation für die sichere Nutzung von OpenScape SIP-basierter Kommunikation und von Applikationen über die Grenzen eines Unternehmensnetzwerks hinaus.

OpenScape Session Border Controller (SBC) wurde als Komponente des preisgekrönten OpenScape-Lösungsportfolios entwickelt, um es VoIP-Netzwerken zu ermöglichen, SIP-basierte Kommunikation und Applikationen über die Grenzen eines Unternehmensnetzwerks hinaus bereitzustellen.

OpenScape SBC unterstützt drei Schlüsselfunktionen:

- Sichere Terminierung des SIP-basierten Trunkings eines Service Providers
- Sichere Sprach- und Videokommunikation für Mitarbeiter an geografisch verteilten Standorten
- Anschaltung von geografisch verteilten Zweigstellen als Teil einer verteilten OpenScape Voice-Implementierung

Im Gegensatz zu traditionellen Daten-Firewall-Lösungen wurde OpenScape SBC speziell dafür konzipiert, Sicherheit für den VoIP-Verkehr zu bieten. Er beendet eine SIP-Sitzung auf der WAN-Seite des SBC außerhalb des Sprachnetzwerks des Unternehmens, stellt sicher, dass der Verkehr von einer zugelassenen Quelle stammt und überprüft SIP- und Medienpakete auf Protokollverletzungen oder Unregelmäßigkeiten.

Nur wenn der Verkehr als gültig eingestuft wird, erfolgt die Weiterleitung an das unternehmenseigene LAN-Sprachnetzwerk auf der systemzugewandten Seite des SBC. OpenScape SBC öffnet und schließt dynamisch speziell offengehaltene Firewall-Ports („pin holes“) für RTP- und SRTP-Medienverbindungen.

OpenScape SBC bietet die notwendigen Interoperabilitäts-, Sicherheits-, Management- und Steuerfunktionen für die Unter-

stützung von SIP-Trunking-Applikationen. Weiterhin werden die notwendigen Dienste für die Registrierung von SIP-Endgeräten für Benutzer an anderen Standorten und Zweigstellen-Applikationen unterstützt. Darüber hinaus nimmt OpenScape SBC eine umfassende SIP-Paketüberprüfung vor, die speziell auf die OpenScape Voice-Umgebung zugeschnitten und notwendig ist, um eine korrekte Vermittlung zwischen den IP-Netzwerken zu ermöglichen, so z.B. das Abgleichen von IP-Adressen innerhalb der SIP-Signalisierung und RTP/SRTP-Medienpaketen, um NAT-Traversal (Network Address Translation) zu ermöglichen. Media Anchoring kann in dem Umfang konfiguriert werden, wie von den Verfahren zur Mediensteuerung benötigt (z.B. für NAT-Traversal), oder so eingerichtet werden, dass direkte Medienverbindungen zwischen Clients zulässig sind, die sich innerhalb desselben Subnetzes befinden.

OpenScape SBC verbessert die Sicherheit des Kundennetzwerks, indem SIP-sensitive Sicherheitsfunktionalitäten – u.a. dynamisches Öffnen und Schließen von Ports in der internen Firewall für Medienverbindungen, zustandsbezogene SIP-Protokoll-Validierung, DoS/DDoS-Mitigation und Verbergen der Netzwerktopologie (Network Topology Hiding) – zur Verfügung gestellt werden. Darüber hinaus werden die TLS-Verschlüsselung auf der systemzugewandten Seite und der benutzerzugewandten Seite der SIP-Signalisierungsschnittstellen sowie die SRTP Media-Verschlüsselung auf Terminierung/Vermittlung- oder Pass-through-Basis unterstützt.

OpenScape SBC stellt SIP-Amtsschnittstellen zu SIP Service Providern (SSP) für

OpenScape Voice- und OpenScape 4000-Systeme bereit, um für OpenScape Voice-Systeme eine Verbindung zu SIP-Benutzertelefonen an anderen Standorten sowie zu mobilen Clients zu ermöglichen (z.B. für Telearbeiter, die über eine Internetverbindung auf ein OpenScape Voice-System zugreifen) oder um eine Verbindung von OpenScape Branch-Systemen, die im Proxy-, SBC-Proxy- oder Branch-SBC-Modus arbeiten und Zweigstellen bedienen, zu einem OpenScape Voice-System zu ermöglichen.

Außerdem lässt sich OpenScape SBC vollständig über die gleiche Common Management Platform (CMP) verwalten, die auch zur Verwaltung anderer Netzwerkelemente in der OpenScape Enterprise-Lösung dient. Beim Einsatz mit OpenScape 4000 wird OpenScape SBC über seine lokale Management-Schnittstelle verwaltet.

Einsatzszenarios

1. SIP-Trunking zu einem SIP Service Provider (SSP)

- Stellt eine sichere Verbindung von einer OpenScape Voice und OpenScape 4000 IP-Telefonielösung zu betreiberbasierten SIP Trunking-Services bereit, die Zugriff auf das öffentliche Festnetz (PSTN) bieten.
- OpenScape SBC sorgt außerdem für Kompatibilität mit den von anderen SSPs unterstützten SIP-Signalisierungsvarianten.
- Wird ebenso für private SIP-Trunking-Verbindungen zwischen VoIP-Netzwerken von Unternehmen verwendet.

2. Externe Benutzer (z.B. Telearbeiter)

- Bietet sicheren Zugriff von externen Benutzern auf die IP-Telefonieinfrastruktur eines OpenScape Voice-Systems für SIP-Telefone unabhängig von ihrem Standort.
- Unterstützt die erforderlichen NAT-Traversalfunktionen (Network Address Translation) für das nahe und das ferne Ende bei Verbindungen, die öffentliche IP-Adressen über das Internet verwenden. OpenScape SBC kann die NAT-Funktion für die eigene Seite intern übernehmen oder z.B. hinter einer NAT/Firewall innerhalb der DMZ des Kunden installiert werden. Der SBC kann einen Fernanwender unterstützen, der hinter einer NAT/Firewall der gegenüberliegenden Seite installiert ist.
- Der OpenScape SBC verwendet Symmetric Response Routing, um die IP-Adresse/den Port für die SIP-Signalisierung eines externen Benutzers hinter dem NAT für die gegenüberliegende Seite zu erkennen, die bzw. der verwendet wird, um SIP-Antworten zu senden. Vergleichbar dazu wird Symmetric RTP für die Medien-Nutzlast verwendet.
- OpenScape SBC unterstützt für einen externen Benutzer alle OpenScape Voice SIP-Teilnehmerfunktionen.

3. OpenScape Branch an verteilten Standorten (Proxy)

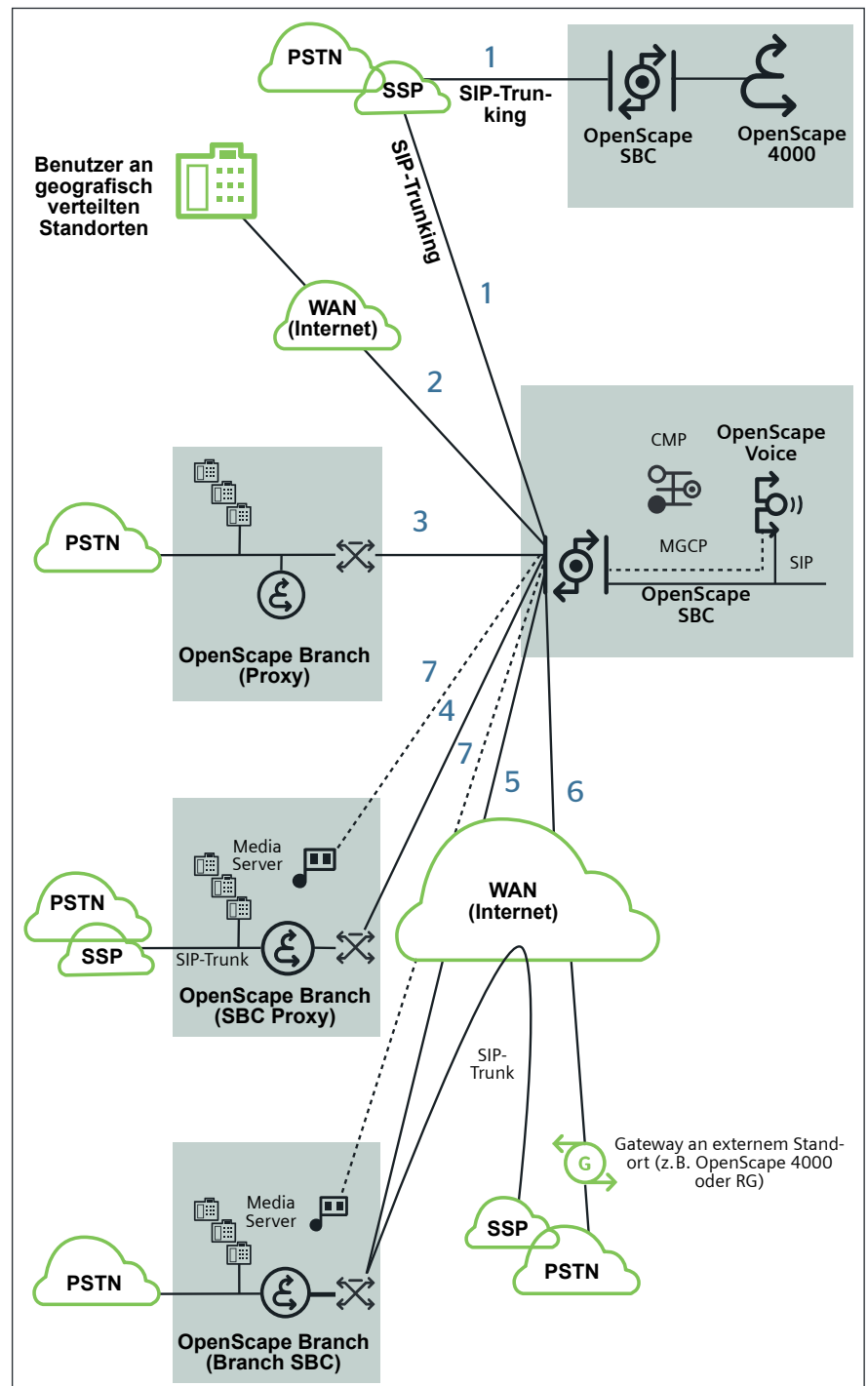
- Ermöglicht die Anschaltung von Zweigstellen, die OpenScape Branch im Proxy-Modus nutzen, und die mit der Firmenzentrale über das private Unternehmensnetz verbunden sind und daher denselben IP-Adressraum verwenden.
- Der Einsatz von OpenScape SBC ist in dieser Konfiguration optional, da kein NAT durchgeführt werden muss. Aus Gründen der Servicefreundlichkeit und/oder Sicherheit kann die Verwendung des SBC jedoch gewünscht werden.

4. OpenScape Branch an verteilten Standorten (SBC Proxy)

- Ermöglicht die Anschaltung von Zweigstellen, die OpenScape Branch im Proxy-Modus nutzen und mit der Firmenzentrale über das Unternehmensnetz verbunden sind und daher denselben IP-Adressraum verwenden.
- Der Einsatz von OpenScape SBC ist in dieser Konfiguration optional, da kein NAT durchgeführt werden muss. Aus Gründen der Servicefreundlichkeit

und/oder Sicherheit kann die Verwendung des SBC jedoch gewünscht werden.

- Remote OpenScape Branch stellt eine sichere SBC-Verbindung zu betreiberbasierten SIP-Trunking-Services bereit, die Zugriff auf das öffentliche Festnetz (PSTN) bieten.
- Remote OpenScape Branch stellt außerdem SBC-Funktionen zur Verfügung, die für die Kompatibilität mit den von verschiedenen SSPs unterstützten SIP-Signalisierungsvarianten benötigt werden.



Einsatzszenarios

5. OpenScape Branch an verteilten Standorten (Branch SBC)

- Vereinfacht die Verbindung von Zweigstellen, die OpenScape Branch im SBC-Modus verwenden und über ein WAN mit dem Unternehmenshauptszitz verbunden sind, z.B. über ein unzuverlässiges oder öffentliches Netzwerk.
- OpenScape SBC wird für NAT und Sicherheit im Rechenzentrum benötigt, so wie der integrierte SBC in OpenScape Branch für NAT und Sicherheit in der externen Zweigstelle benötigt wird. Das NAT-Gerät, das einen Zweigstellenstandort bedient, kann mit einer statischen oder einer dynamischen IP-Adresse konfiguriert werden.
- Remote OpenScape Branch kann eine sichere SBC-Verbindung zu betreiberbasierten SIP-Trunking-Services bereitstellen, die Zugriff auf das öffentliche Festnetz (PSTN) bieten.
- In den verschiedenen Zweigstellen werden überlappende IP-Adressbereiche unterstützt.

6. Externe Gateways (nicht hinter OpenScape Branch)

- Vereinfacht die Anschaltung kompatibler Versionen von verteilten SIP-Q-Gateways, wie beispielsweise HiPath 3000, OpenScape 4000 oder RG-Gateways, die über ein WAN mit der Hauptniederlassung verbunden sind, beispielsweise über ein unzuverlässiges oder öffentliches Netzwerk.
- OpenScape SBC wird für NAT und Sicherheit im Rechenzentrum benötigt.

7. Unterstützung der MGCP-Signalisierung für externe Media Server

- Ermöglicht die Anschaltung einer externen Zweigstelle, die Services von einem externen OpenScape Media Server benötigt und die über das Unternehmensnetz oder WAN mit der Firmenzentrale verbunden ist. In diesem Fall unterstützt OpenScape SBC die MGCP-Signalisierungsverbindung zwischen dem OpenScape Media Server in der Zweigstelle und dem OpenScape Voice-System in der Firmenzentrale.
- Der Einsatz von OpenScape SBC ist optional, wenn die Anschaltung über ein zuverlässiges Unternehmensnetz erfolgt und kein NAT durchzuführen ist. OpenScape SBC kann jedoch aus Gründen der Benutzerfreundlichkeit und/oder Sicherheit dennoch wünschenswert sein.

Features

Allgemeine Leistungsmerkmale

- Kann als virtuelle Maschine in der VM-Umgebung des Kunden oder auf einer physischen COTS-Serverplattform installiert werden
- Kann als Komponente von OpenScape Virtual Appliance installiert werden
- SSL-Unterstützung (Software Subscription Licensing)
- Unterstützt alle Sprach- und Video-SIP-Endgeräte und OpenScape Branch-Systeme, die von OpenScape Enterprise V9R1 und V10 unterstützt werden.
- SIP Header Manipulations werden auf Basis des konfigurierten OpenScape-Einsatzszenarios und der angeschlossenen SIP-Endgeräte durchgeführt
- SIP Trunking zu SIP Service Providern wird mit konfigurierbaren SIP-Profilparametern unterstützt.
- SIP-Session-fähiges NAT/PAT wird für SIP-Signalisierung und RTP/SRTP-Medienverbindungen unterstützt
- Konfigurierbare quellen- und zielbasierte Weiterleitung (statisch)
- Unterstützung mehrerer WAN-Schnittstellen und Netzwerke
- Separate IP-Adresse für Signalisierung und Medien
- Einarmige WAN/LAN-Schnittstelle innerhalb der DMZ
- Standort- und Medienbereiche für komplexe Netzwerke
- Media Anchoring und Freigabe
- IPv6-fähig

Redundanz

- Ethernet-Bindung an LAN- und WAN-Schnittstellen zur Bereitstellung von Netzwerkschnittstellenredundanz
- Optionale SBC-Server-Redundanz im gleichen Teilnetz (VRRP-ähnliches redundantes Layer 2-Serverprotokoll)
- Unterstützt redundante OpenScape Voice-Cluster mit Layer-2-Knoten am selben Standort oder geografisch verteilte Layer-3-Knoten

SIP- & Medienunterstützung

- OpenScape SBC wurde für den Einsatz in der SIP-Umgebung der OpenScape Voice-Lösung konzipiert.
- Konform zu RFC 3261
- SIP Connect 11-zertifiziert
- SIP-Registrar
- Medien-Transcoding
- Dual-Video Content Sharing
- RTP/SRTP-Terminierung und -Vermittlung
- TLS/TCP-Transport

- IPv4/IPv6 Dual-Stack-Unterstützung für Fernanwender, SIP-Tunks und gehostete Zweigstellen
- Unterstützung für NAT auf beiden Teilnehmerseiten
- Statische oder dynamische Unterstützung von NAT-Geräten in externen Zweigstellen
- VLAN-Unterstützung für die Verbindung mit externen Zweigstellenstandorten

Verwaltung

- Vollständige Einbindung der Verwaltung durch OpenScape Voice-Management und Service-Tools
- SOAP/XML-basierte OpenScape CMP/OpenScape Branch Assistant-Benutzeroberfläche
- Hohe Benutzerfreundlichkeit bei Installation, Upgrade und Konfiguration
- Lokale webbasierte Benutzeroberfläche über HTTPS
- Software-Download über SFTP
- Softwareinstallation für ein Full Image sowie für Upgrades und Updates
- Sicherung/Wiederherstellung der Konfigurationsdatenbank
- Alarmausgabe/Unterstützung SNMP v2c und v3
- Erweiterte Alarminformation
- Kontinuierliches und On-Demand-Tracing wird über OpenScape Trace Manager unterstützt
- SSDP-Unterstützung (Smart Services Delivery Platform)

Protokollierung

- QoS Monitoring und Reporting
- Erfassung der Protokollierungsdaten für alle Dienste
- RapidStat-Erfassung der von OpenScape SBC protokollierten Daten

Vernetzung

- DNS-Unterstützung
- NTP-Unterstützung

QoS

- DSCP-Unterstützung für Signalisierungs-, Medien- und Management-Verkehr

Sicherheit

Industriezertifizierung

- OpenScape SBC V9R1 ist durch die Miercom Independent Testing Labs als „Certified Secure“ zertifiziert worden.

Sicherheit der Management-Schnittstelle

- Administrationszugang nur über systemzugewandte Seite des SBC (vertrauenswürdiges LAN)
- Separate Ethernet-Schnittstelle für Management und Verwaltung
- Konfigurierbare SuSE Firewall-Regeln
- Protokolle:
 - SSH2 (für CLI),
 - HTTPS (für web-basierte Administration),
 - SFTP (für Dateiübertragungen)

Sicherheit der VoIP-Schnittstelle

- Stateful Firewall Inspection
- Topology Hiding (Verbergen der Topologie)
- Schutz vor massenhaften Registrierungsanfragen
- Dynamisches Öffnen und Schließen von Firewall-Ports für Medienverbindungen
- DoS/DDoS-Mitigation
- SNORT zur Steuerung von Verkehrsüberlast und Blockierung des Verkehrs aus nicht autorisierten Quellen (Whitelist/Blacklist)
- Erkennen und Melden von Eindringversuchen (Intrusion Detection)
- Schutz vor fehlerhaften Paketen
- Schutz vor Protokollabweichungen
- Strenge TCP-Überprüfung, um TCP-Sitzungsdaten zu befolgen, Prüfung der Sequenz- und Quittungsnummern, Abweisen fehlerhafter TCP-Flag-Kombinationen
- TCP-Wiederaufbau als Schutz vor Paketfragmentierung
- TLS 1.0 und 1.2-Verschlüsselung für SIP mit separaten TLS-Zertifikaten für SIP Service Provider
- Mutual TLS (MTLS) 1.0 und 1.2-Unterstützung für SIP-Server und SIP-Endgeräte
- SHA-1- und SHA-2-Unterstützung für digitale Signaturen
- Durchleitung der Digestauthentifizierung bei Authentifizierungen durch ein OpenScape Voice System
- SRTP-Durchleitung für verschlüsselte Medienpakete (Mediensicherheit wird End-to-End zwischen den angeschlossenen Medienendgeräten verhandelt)
- SRTP-Terminierung für verschlüsselte Medienpakete, um zwischen SRTP und RTP oder MIKEY O und SDES zu vermitteln

- Unterstützung von MIKEY O und SDES
- Sichere Remote Media Server-Kommunikation

Schnittstellen und Protokolle

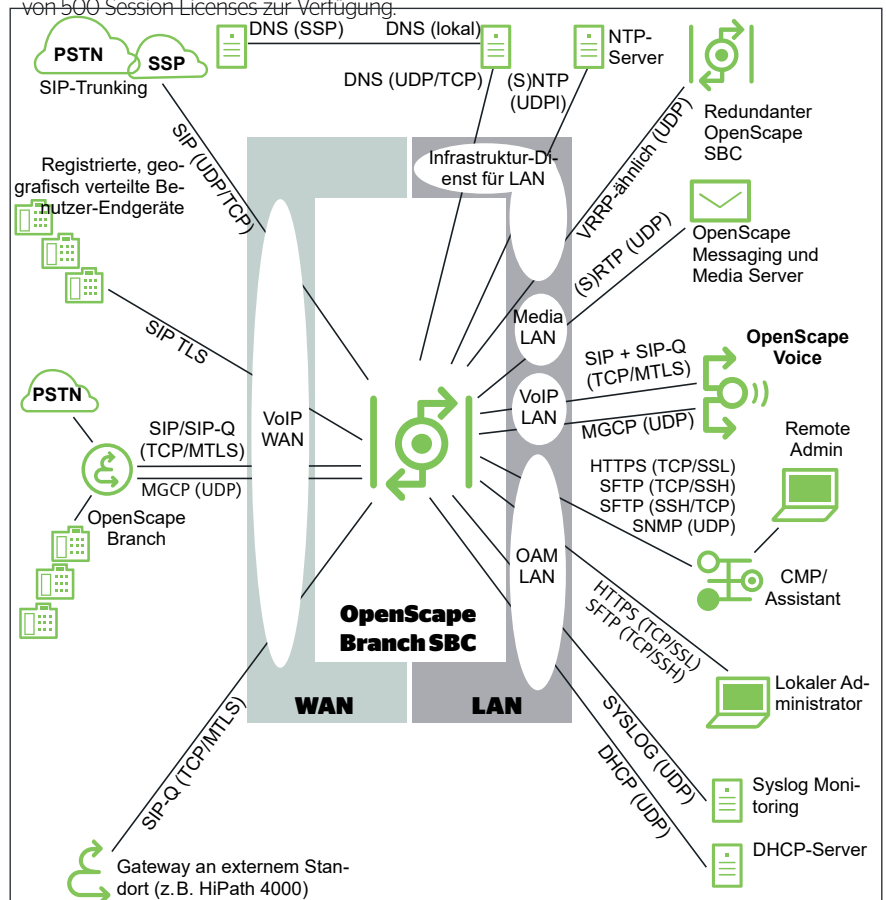
OpenScape SBC unterstützt mehrere Protokolle an seinen WAN- und LAN-Schnittstellen. Die nachfolgende Abbildung zeigt die Verwendung im Netzwerk.

Software-Lizenzierung (CAPEX)

- OpenScape SBC Base License: Die OpenScape SBC Base License erlaubt den Betrieb und die Nutzung eines OpenScape Session Border Controllers auf einem Server oder in einem redundanten Cluster.
- SBC Session License: Für jede gleichzeitig stattfindende Anrufsituation, die von einem OpenScape Session Border Controller auf einem Server oder in einem redundanten Cluster verarbeitet wird, ist eine OpenScape SBC Session License erforderlich. Es wird in jedem Fall eine SBC Session License verbraucht, unabhängig davon, ob der SBC nur den Signalisierungsstrom oder sowohl den Signalisierungs- als auch den Medienstrom für einen Anruf verarbeitet. Es steht auch ein Bündel von 500 Session-Lizenzen zur Verfügung.

Software Subscription (OPEX) Licensing

- OpenScape SBC Product Instance: Die OpenScape SBC Product Instance aktiviert Monthly Subscription Licenses für einen OpenScape Session Border Controller auf einem Server oder in einem redundanten Cluster.
- Monthly Subscription License SBC Session: Für jede aktive Anrufsituation, die über einen OpenScape Session Border Controller angeschaltet wird, ist eine „Monthly Subscription License Hosted OpenScape SBC Session License“ erforderlich. Es wird in jedem Fall eine SBC Session License verbraucht, unabhängig davon, ob der SBC nur den Signalisierungsstrom oder sowohl den Signalisierungs- als auch den Medienstrom für einen Anruf verarbeitet.



Schnittstellen und Protokolle

Kapazität und Leistung

Physische Serverumgebung

	Lenovo SR250	Lenovo SR530
Maximal registrierte gehostete OpenScape Branch-Fernanwender ¹ (ohne Digestauthentifizierung oder TLS, Drosselung entfällt)	6.000 ²	50.000 ²
Maximal registrierte SIP-Fernanwender ¹ , z.B. Telearbeiter (ohne Digestauthentifizierung, Drosselung oder TLS)	6.000 ²	32.000 ²
Maximale Anzahl gleichzeitiger SBC-Signalisierungsanrufe/SBC-Sitzungen ³	1.600	8.000
Maximale Anzahl gleichzeitiger RTP-Medienströme, die über den OpenScape SBC weitergeleitet werden (ohne Medien-Transcoding) ⁴	1.600	8.000
Maximale Anzahl gleichzeitiger sicherer SRTP-Medienströme (MIKEY O oder SDES), die über den SBC terminiert/vermittelt werden (ohne Medien-Transcoding)	1.280	6.400
Maximale Anzahl von Medien/Standort-Bereichsgruppen	1.024	1.024
Maximale Anzahl eindeutiger Fernanwenderprofile (d.h. Notruf-Standardinformationen, Media Anchoring und Sicherheit usw.)	255	255
Maximale Anzahl gleichzeitiger SSPs (SIP Service Provider)	10 ⁵	10 ⁵
Anzahl der Belegungsversuche je Stunde („Full Calls“ ⁶)	27.000	79.200
Maximale Anzahl der „Half Calls“ ⁶ pro Sekunde (ohne Digestauthentifizierung, Drosselung oder TLS)	15 ⁷	44 ⁷
Aufforderungen zur Aktualisierung der Registrierung pro Sekunde (randomisierte Registrierung im stabilen Betriebszustand)	5	26
Rate der aufgebauten Gespräche im stabilen Betriebszustand	99,99%	99,99%
Zeit bis zur Wiederherstellung des stabilen Betriebszustands (99,99% Gesprächsaufbau) nach einem simultanen Neustart aller Endgeräte ⁸	< 15 Min.	< 15 Min.

¹ Bei Keysets wird die Anzeige jeder Keyset-Leitung als ein registrierter Benutzer gezählt.

² Intervall für Teilnehmerregistrierung: 3.600 Sekunden. Bei Aktivierung der folgenden Funktionen sind entsprechende Kapazitätszuschläge* hinzuzurechnen, um die tatsächliche Kapazitätsgrenze für die maximal registrierten Benutzer von OpenScape SBC zu bestimmen:

- a. Digestauthentifizierungs-Zuschlag: 25%
- b. Drosselung** (Drosselungsintervall vom SBC 600 s): 60%
- c. TLS-Zuschlag** (Keep-Alive-Intervall 600 s, keine Drosselung): 50%

*: Um die kumulativen Kapazitätszuschläge zu bestimmen, Zuschlag 1 anwenden, und dann auf den sich ergebenden Wert Zuschlag 2 anwenden.

** : Kapazitätszuschläge für Drosselung und TLS lassen sich nicht auf gehostete Branch-Fernanwender anwenden.

³ Eine SBC-Sitzung ist als SIP-Signalisierungsanruf mit benutzerzugewandter Signalisierungsverbindung und systemzugewandter Signalisierungsverbindung definiert. Ein typischer Sprachanruf zwischen einem lokalen OpenScape Voice-Benutzer und einem Fernanwender, der über den SBC registriert ist, oder eine SIP-Amtsleitung, die über den SBC angeschaltet ist, erfordert eine SBC-Sitzung. Ein typischer Videoanruf erfordert zwei SBC-Sitzungen: eine für die Video- und eine zweite für die Audioverbindung. Außerdem sollten im Gegensatz zu einer Audioverbindung bei einer Videoverbindung weitere 20 % der Kapazität des OpenScape SBC eingerechnet werden, da während eines Videogesprächs zusätzliche SIP INFO-Meldungen ausgetauscht werden.

⁴ Diese Nutzdatenströme werden über den SBC weitergeleitet, wenn eine direkte Medienverbindung zwischen den Endgeräten nicht möglich ist. Das ist z.B. der Fall, wenn der SBC für die Medienpakete NAT durchführen muss, weil sie sich in verschiedenen Teilnetzen befinden. Jeder „Half Call“ besteht aus zwei Medienströmen, die in jeweils entgegengesetzter Richtung verlaufen. Zum Beispiel werden zwei „Half Calls“ verwendet, wenn ein über den SBC registrierter entfernter Benutzer mit einem anderen über den SBC registrierten entfernten Benutzer oder mit einer über den SBC verbundenen SIP-Amtsleitung verbunden ist. Ein einzelner „Half Call“ wird verwendet, wenn ein lokaler Teilnehmer, der direkt beim OpenScape Voice Server registriert ist, mit einem entfernten Benutzer, der über den SBC registriert ist, oder mit einer SIP-Amtsleitung, die über den SBC angeschaltet ist, verbunden wird.

⁵ Es werden bis zu 10 SSP-Verbindungen unterstützt. Diese Verbindungen können vom gleichen SSP oder anderen SSPs bereitgestellt werden, vorausgesetzt die IP-Adressen auf der SSP-Seite sind unterschiedlich. Die SSP-Verbindung kann auf dieselbe oder unterschiedliche IP-Adressen auf dem OpenScape SBC verweisen.

⁶ Ein „Half Call“ ist ein Anruf von der benutzerzugewandten Seite (WAN) an die systemzugewandte Seite (LAN) oder von der systemzugewandten Seite (LAN) an die benutzerzugewandte Seite (WAN). Ein „Full Call“ besteht aus zwei „Half Call“-Strängen, d.h. ein Anruf wird von der benutzerzugewandten Seite (WAN) initiiert, geht an die systemzugewandte Seite (LAN) und kommt dann zur benutzerzugewandten Seite (WAN) zurück.

⁷ Bei Aktivierung der folgenden Funktionen sind entsprechende Kapazitätszuschläge* anzuwenden, um die tatsächliche Kapazitätsgrenze für die maximale Anzahl der Anrufe pro Sekunde von OpenScape SBC zu bestimmen:

- a. Digestauthentifizierungs-Zuschlag: 30%
- b. Drosselungszuschlag** (600 Sekunden Drosselungsintervall): 40%
- c. TLS-Zuschlag** (Keep-Alive-Intervall 600 s, keine Drosselung): 50%

*: Um die kumulativen Kapazitätszuschläge zu bestimmen, Zuschlag 1 anwenden, und dann auf den sich ergebenden Wert Zuschlag 2 anwenden.

** : Kapazitätszuschläge für Drosselung und TLS lassen sich nicht auf gehostete Branch-Fernanwender anwenden.

⁸ Beim Neustart müssen die SIP-Endgeräte die in RFC 3261 und OSCAR Kapitel 11 „Best Practices“ spezifizierten Verfahren einhalten. Bei einem gleichzeitigen Neustart aller Endgeräte muss ein erfolgreich registrierter Benutzer unmittelbar in der Lage sein, Anrufe durchzuführen und zu empfangen, und dies mit einer Erfolgsrate von mindestens 99,99% beim Gesprächsaufbau.

Virtuelle Server-Umgebung

	250¹	6.000¹	20.000¹ (VM Konfig. 1)	20.000¹ (VM Konfig. 2)
Maximal registrierte gehostete OpenScape Branch-Fernwender ² (ohne Digestauthentifizierung oder TLS, Drosselung entfällt)	250 ³	6.000 ³	20.000 ³	20.000 ³
Maximal registrierte SIP-Fernwender ² , z.B. Telearbeiter (ohne Digestauthentifizierung, Drosselung oder TLS)	250 ³	6.000 ³	20.000 ³	20.000 ³
Maximale Anzahl gleichzeitiger SBC-Signalisierungsanrufe/SBC-Sitzungen ⁴	250	1.400	2.500	3.500
Maximale Anzahl gleichzeitiger RTP-Medienströme, die über den OpenScape SBC weitergeleitet werden (ohne Medien-Transcoding) ^{5, 6, 7}	250	1.400	2.500	3.500
Maximale Anzahl gleichzeitiger sicherer SRTP-Medienströme (MIKEYO oder SDES), die vom SBC terminiert/vermittelt werden (ohne Medien-Transcoding)	200	1.120	2.000	2.800
Maximale Anzahl gleichzeitiger SSPs (SIP Service Provider)	10 ⁸	10 ⁸	10 ⁸	10 ⁸
Anzahl der Belegungsversuche je Stunde („Full Calls“ ⁹)	1.800	23.400	39.600	39.600
Maximale Anzahl der „Half Calls“ ⁹ pro Sekunde (ohne Digestauthentifizierung, Drosselung oder TLS)	1 ¹⁰	13 ¹⁰	22 ¹⁰	22 ¹⁰
Aufforderungen zur Aktualisierung der Registrierung pro Sekunde (randomisierte Registrierung im stabilen Betriebszustand)	1	4	12	15
Rate der aufgebauten Gespräche im stabilen Betriebszustand	99,99%	99,99%	99,99%	99,99%
Zeit bis zur Wiederherstellung des stabilen Betriebszustands (99,99% Gesprächsaufbau) nach einem simultanen Neustart aller Endgeräte ¹¹	< 15 Min.	< 15 Min.	< 15 Min.	< 15 Min.

- Kapazität und Leistung eines virtualisierten OpenScape SBC richten sich nach der Zuordnung von Ressourcen für die virtualisierte Maschine, die verwendet wird. Kapazitäts- und Leistungskennzahlen können aufgrund verschiedener Faktoren variieren, u. a. aufgrund der Konfiguration des IP-Netzwerks des Kunden, SIP-Registrierung und Keep-Alive-Intervalle, Timer-Werte für SIP-Sitzungen, Transportmethode der SIP-Signalisierung, Nutzung der Digestauthentifizierung, Nutzung von Medien-Transcoding, Anzahl der Anrufversuche und Nutzung der SIP-Funktionalität und insbesondere aufgrund der Nutzung des Keyset-Betriebs und der Multiple Contacts. Die Schaltgeschwindigkeit der Netzwerkschnittstelle ist auf 1 Gigabit Ethernet eingestellt.
- Bei Keysets wird die Anzeige jeder Keyset-Leitung als ein registrierter Benutzer gezählt.
- Folgende Kapazitätzuschläge* sind anzuwenden, um die Kapazitätsgrenze für die tatsächlich registrierten SIP-Nutzer zu bestimmen. Um die Zuschläge zu bestimmen, Zuschlag 1 und auf den sich ergebenden Wert Zuschlag 2 anwenden.
 - Digestauthentifizierungszuschlag: 25%
 - Drosselungszuschlag (60 s, bei Verringerung dieses Werts muss der Zuschlag erhöht werden): 60%
 - *: Um die kumulativen Kapazitätzuschläge zu bestimmen, Zuschlag 1 anwenden, und dann auf den sich ergebenden Wert Zuschlag 2 anwenden.
 - ** : Kapazitätzuschläge für Drosselung lassen sich nicht auf gehostete Branch-Fernwender anwenden.
- Eine SBC-Sitzung ist als SIP-Signalisierungsanruf mit benutzerzugewandter Signalisierungsverbindung und systemzugewandter Signalisierungsverbindung definiert. Ein typischer Sprachanruf zwischen einem lokalen OpenScape Voice-Benutzer und einem Fernwender, der über den SBC registriert ist, oder eine SIP-Amtsleitung, die über den SBC angeschaltet ist, erfordert eine SBC-Sitzung. Ein typischer Videoanruf erfordert zwei SBC-Sitzungen: eine für die Video- und eine zweite für die Audioverbindung. Außerdem sollten im Gegensatz zu einer Audioverbindung bei einer Videoverbindung weitere 20 % der Kapazität des OpenScape SBC eingerechnet werden, da während eines Videogesprächs zusätzliche SIP INFO-Meldungen ausgetauscht werden.
- Jeder RTP-Stream („Full Call“), der über den zentralen OpenScape SBC geleitet wird, besteht aus zwei „Half Calls“, die in entgegengesetzter Richtung verlaufen. Zum Beispiel werden zwei „Half Calls“ verwendet, wenn ein über den SBC registrierter entfernter Benutzer mit einem anderen über den SBC registrierten entfernten Benutzer oder mit einer über den SBC verbundenen SIP-Amtsleitung verbunden ist. Ein einzelner „Half Call“ wird verwendet, wenn ein lokaler Teilnehmer, der direkt beim OpenScape Voice Server registriert ist, mit einem entfernten Benutzer, der über den SBC registriert ist, oder mit einer SIP-Amtsleitung, die über den SBC angeschaltet ist, verbunden wird.
- Die RTP-Paketleistung (z.B. der Paketverlust) wird durch mehrere Faktoren beeinflusst:
 - Hardware-BIOS-Einstellungen in Bezug auf die Leistung und Energiesparfunktion
 - Hardware-BIOS-Hyperthreading
 - VM-Gasteinstellungen Hyperthreaded Core Sharing
 - VM-Gast-Speicher (RAM)
 - VM-Gast-OS NIC rx Ringpuffergröße
- RTP-Paketisierungszeit/-größe. Zur Verbesserung der Leistung im BIOS die Leistung gegenüber der Energiesparfunktion bevorzugen, HT deaktivieren, kein HT Core Sharing. Durch mehrere aktive VMs und kleinere vRAM-Zuweisungen kann der RTP-Paketverlust verringert werden.
- Es werden bis zu 10 SSP-Verbindungen unterstützt. Diese Verbindungen können vom gleichen SSP oder anderen SSPs bereitgestellt werden, vorausgesetzt die IP-Adressen auf der SSP-Seite sind unterschiedlich. Die SSP-Verbindung kann auf dieselbe oder unterschiedliche IP-Adressen auf dem OpenScape SBC verweisen.
- Ein „Half Call“ ist ein Anruf von der benutzerzugewandten Seite (WAN) an die systemzugewandte Seite (LAN) oder von der systemzugewandten Seite (LAN) an die benutzerzugewandte Seite (WAN). Ein „Full Call“ besteht aus zwei „Half Call“-Strängen, d.h. ein Anruf wird von der benutzerzugewandten Seite (WAN) initiiert, geht an die systemzugewandte Seite (LAN) und kommt dann zurück zur benutzerzugewandten Seite (WAN).
- Bei Aktivierung der folgenden Funktionen sind entsprechende Kapazitätzuschläge* anzuwenden, um die tatsächliche Kapazitätsgrenze für die maximale Anzahl der Anrufe pro Sekunde von OpenScape SBC zu bestimmen:
 - Digestauthentifizierungszuschlag: 30%
 - Drosselungszuschlag** (Drosselungsintervall 600 s): 40%
 - * Um die kumulativen Kapazitätzuschläge zu bestimmen, Zuschlag 1 anwenden und auf den sich ergebenden Wert Zuschlag 2 anwenden.
 - ** Zuschläge für Drosselung und TLS können nicht auf gehostete Branch-Fernwender angewendet werden.
- Beim Neustart müssen die SIP-Endgeräte die in RFC 3261 und OSCAR Kapitel 11 „Best Practices“ spezifizierten Verfahren einhalten. Bei einem gleichzeitigen Neustart aller Endgeräte muss ein erfolgreich registrierter Benutzer unmittelbar in der Lage sein, Anrufe durchzuführen und zu empfangen, und dies mit einer Erfolgsrate von mindestens 99,99% beim Gesprächsaufbau.

Unterstützte Server-Plattformen und technische Daten

Lenovo SR250 Server



- Abmessungen (B x H x T): 434 x 43 x 498 mm
- Gewicht: bis zu 12,7 kg
- Nennleistung: 100-127/200-240 V AC, 50-60 Hz
- Durchschnittlicher Energieverbrauch:
503 W/484 W
- Nennwärmeabgabe: 1717 BTU /1650 BTU
- Betriebstemperatur: 10-35°C

Lenovo SR530 Server



- Abmessungen (B x H x T): 434 x 43 x 715 mm
- Gewicht: bis zu 16 kg
- Nennleistung: 100-127/200-240 V AC, 50-60 Hz
- Durchschnittlicher Energieverbrauch:
200 W
3235 BTU
- Nennwärmeabgabe: 10-35°C
- Betriebstemperatur:

