

H.323-Gatekeepers

Inhalt

[Einführung](#)

[Voraussetzungen](#)

[Anforderungen](#)

[Verwendete Komponenten](#)

[Konventionen](#)

[Gatekeeper-Definition](#)

[Gatekeeper-Zonen und Subnetze](#)

[Gatekeeper-Funktion](#)

[Obligatorische Gatekeeper-Funktionen](#)

[Optionale Gatekeeper-Funktionen](#)

[H.323 Protocol Suite](#)

[H.225 RAS-Signalisierung](#)

[H.225 Call Control \(Setup\)-Signalisierung](#)

[H.245 Media Control and Transport](#)

[H.323 Protocol Suite - Überblick](#)

[H.225 RAS-Signalisierung: Gatekeepers und Gateways](#)

[RAS Gatekeeper-Erkennung](#)

[RAS-Registrierung und -Aufhebung der Registrierung](#)

[RAS-Berechtigungen](#)

[RAS-Endpunkt-Standort](#)

[RAS-Statusinformationen](#)

[RAS-Bandbreitenkontrolle](#)

[Anrufsignalisierung über Gatekeeper und Direktsignalisierung von Endgeräten](#)

[Anrufablauf zwischen Gatekeeper und Gateways](#)

[Zoneninterne Anrufeinrichtung](#)

[Zonenübergreifende Anrufeinrichtung](#)

[Zonenübergreifende Anrufeinrichtung mit einem Directory Gatekeeper](#)

[Proxy-unterstützte Anrufeinrichtung](#)

[Anruftrennung](#)

[H.323 Netzwerkskalierung mit Gatekeepern](#)

[Tabelle mit RAS-Protokollelementen für H.225](#)

[Zugehörige Informationen](#)

Einführung

Der ITU-T H.323-Standard legt vier Komponenten fest:

- Gateway
- Gatekeeper
- Terminal
- Multipoint Control Unit (MCU)

Dieses Dokument bietet eine umfassende Einführung in die Funktionalität und den Betrieb des Gatekeeper in H.323 Voice over IP (VoIP)-Netzwerken.

Weitere Informationen zu H.323 finden Sie im [H.323-Lernprogramm](#) .

[Voraussetzungen](#)

[Anforderungen](#)

Stellen Sie sicher, dass Sie die H.323 Gatekeeper-Funktion verwenden, die auf den [Downloads](#) als x gekennzeichnet ist (nur [registrierte](#) Kunden). Ein gültiges Cisco IOS® für den Cisco 2600, das als Gatekeeper fungieren soll, ist z. B. c2600-ix-mz.122-11.

[Verwendete Komponenten](#)

Dieses Dokument ist nicht auf bestimmte Software- und Hardwareversionen beschränkt.

[Konventionen](#)

Weitere Informationen zu Dokumentkonventionen finden Sie in den [Cisco Technical Tips Conventions](#) (Technische Tipps zu Konventionen von Cisco).

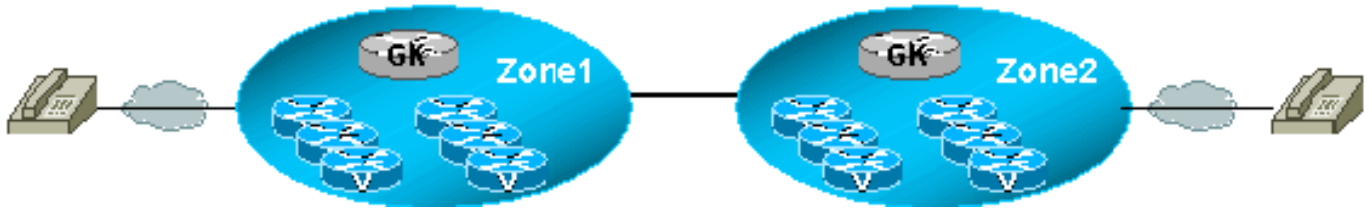
[Gatekeeper-Definition](#)

Ein Gatekeeper ist eine H.323-Einheit im Netzwerk, die Dienste wie Adressumwandlung und Netzwerkzugriffskontrolle für H.323-Terminals, Gateways und MCUs bereitstellt. Darüber hinaus können sie weitere Services wie Bandbreitenmanagement, Abrechnung und Wählpläne bereitstellen, die Sie zentralisieren können, um eine bessere Skalierbarkeit zu gewährleisten.

Gatekeepers sind logisch von H.323-Endpunkten wie Terminals und Gateways getrennt. Sie sind in einem H.323-Netzwerk optional. Wenn jedoch ein Gatekeeper vorhanden ist, müssen die Endpunkte die bereitgestellten Services verwenden.

[Gatekeeper-Zonen und Subnetze](#)

Eine Zone ist die Sammlung von H.323-Knoten wie Gateways, Terminals und MCUs, die beim Gatekeeper registriert sind. Pro Zone kann es nur einen aktiven Gatekeeper geben. Diese Zonen können Subnetze überlagern, und ein Gatekeeper kann Gateways in einem oder mehreren dieser Subnetze verwalten.



Gatekeeper-Funktion

Der Standard H.323 definiert obligatorische und optionale Gatekeeper-Funktionen:

Obligatorische Gatekeeper-Funktionen

- **Address Translation** - Übersetzt H.323-IDs (z. B. gwy1@domain.com) und E.164-Nummern (Standard-Telefonnummern) in Endpunkt-IP-Adressen.
- **Zugangskontrolle** - Steuert den Endpunktzugriff im H.323-Netzwerk. Um dies zu erreichen, verwendet der Gatekeeper Folgendes: H.225-RAS-Nachrichten (Registration, Admission and Status) Siehe [H.225 RAS-Signalisierung](#): Abschnitt "[Gatekeepers and Gateways](#)" enthält weitere Informationen zur RAS-Signalisierung. Zulassungsantrag (ARQ) Zulassungsbestätigung (ACF) Admission Reject (ARJ)
- **Bandbreitenkontrolle** - Besteht aus der Verwaltung der Bandbreitenanforderungen von Endpunkten. Dazu verwendet der Gatekeeper folgende H.225-RAS-Meldungen: Bandbreitenanforderung (BRQ) Bandbreitenbestätigung (BCF) Bandwidth Reject (BRJ)
- **Zonenmanagement** - Der Gatekeeper bietet Zonenmanagement für alle registrierten Endpunkte in der Zone, z. B. für die Steuerung des Registrierungsprozesses für Endpunkte.

Optionale Gatekeeper-Funktionen

- **Anrufautorisierung**: Mit dieser Option kann der Gatekeeper den Zugriff auf bestimmte Terminals oder Gateways einschränken und/oder über Tageszeitrichtlinien den Zugriff beschränken.
- **Anrufverwaltung**: Mit dieser Option behält der Gatekeeper aktive Anrufinformationen bei und verwendet diese zur Anzeige von ausgelasteten Endpunkten oder zur Umleitung von Anrufen.
- **Bandwidth Management** - Mit dieser Option kann der Gatekeeper den Zugriff ablehnen, wenn die erforderliche Bandbreite nicht verfügbar ist.
- **Anrufsteuerungs-Signalisierung**: Mit dieser Option kann der Gatekeeper Anrufsignalisierungsnachrichten mithilfe des GKRCs-Modells (Gatekeeper-Routed Call Signaling) zwischen H.323-Endpunkten routen. Alternativ können Endpunkte H.225-Anrufsignalisierungsnachrichten direkt miteinander senden.

Hinweis: Cisco IOS-Gatekeeper basieren auf direkter Endpunkt-Signalisierung. GKRCs wird nicht unterstützt. Weitere Informationen finden Sie im Abschnitt [Anrufsignalisierung mit Gatekeeper-Routed Call Signaling vs. Direct Endpoint Signaling](#) in diesem Dokument.

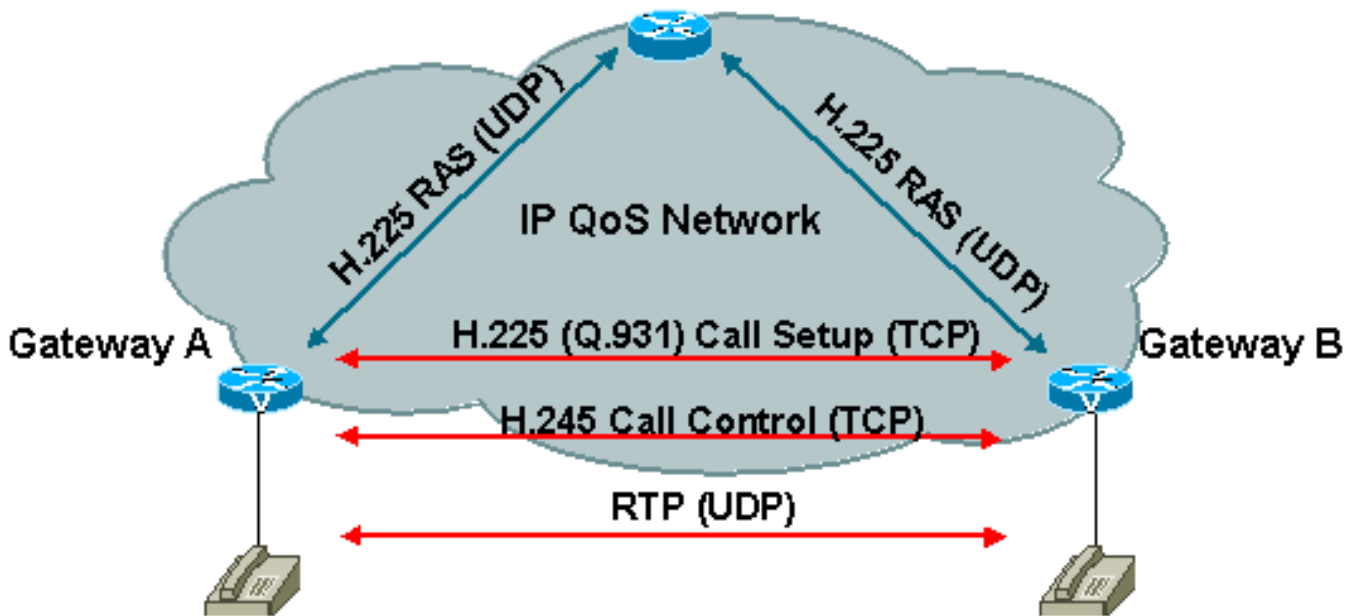
H.323 Protocol Suite

Die H.323-Protokoll-Suite ist in drei Hauptkontrollbereiche unterteilt:

- RAS-Signalisierung (H.225)
- Anrufsteuerung/Anrufeinrichtung (H.225)
- Media Control and Transport (H.245)-Signalisierung

Gatekeeper

Address Translation: Every GW needs to know only about the GK, not about all other GWs



H.225 RAS-Signalisierung

RAS ist das Signalisierungsprotokoll, das zwischen Gateways und Gatekeeper verwendet wird. Der RAS-Kanal wird vor jedem anderen Kanal geöffnet und ist unabhängig von der Anrufeinrichtung und den Medien-Übertragungskämen.

- RAS verwendet die UDP-Ports (User Datagram Protocol) 1719 (H.225 RAS-Nachrichten) und 1718 (Multicast Gatekeeper Discovery).

Siehe [H.225 RAS-Signalisierung](#): Abschnitt [Gatekeepers und Gateways](#) dieses Dokuments enthält weitere Informationen.

H.225 Call Control (Setup)-Signalisierung

Die H.225-Anrufsteuerungssignalisierung wird zum Einrichten von Verbindungen zwischen H.323-Endpunkten verwendet. Die ITU H.225-Empfehlung legt die Verwendung und Unterstützung von Q.931-Signalisierungsnachrichten fest.

Ein zuverlässiger (TCP)-Anrufsteuerungs-Channel wird in einem IP-Netzwerk an TCP-Port 1720 erstellt. Dieser Port initiiert die Q.931-Anrufsteuerungsmeldungen, um Anrufe zu verbinden, zu warten und zu trennen.

Wenn ein Gatekeeper in der Netzwerkzone vorhanden ist, werden H.225-Anrufsteuerungsnachrichten entweder über die Direktanrufsignalisierung oder das GKRCs ausgetauscht. Weitere Informationen finden Sie im Abschnitt ["Signalisierung von Anrufen mit Gatekeeper-Routed Call Signaling vs. Direct Endpoint Signaling"](#) dieses Dokuments. Die gewählte Methode wird vom Gatekeeper während des RAS-Nachrichtenaustauschs festgelegt.

Wenn kein Gatekeeper vorhanden ist, werden H.225-Nachrichten direkt zwischen den

Endpunkten ausgetauscht.

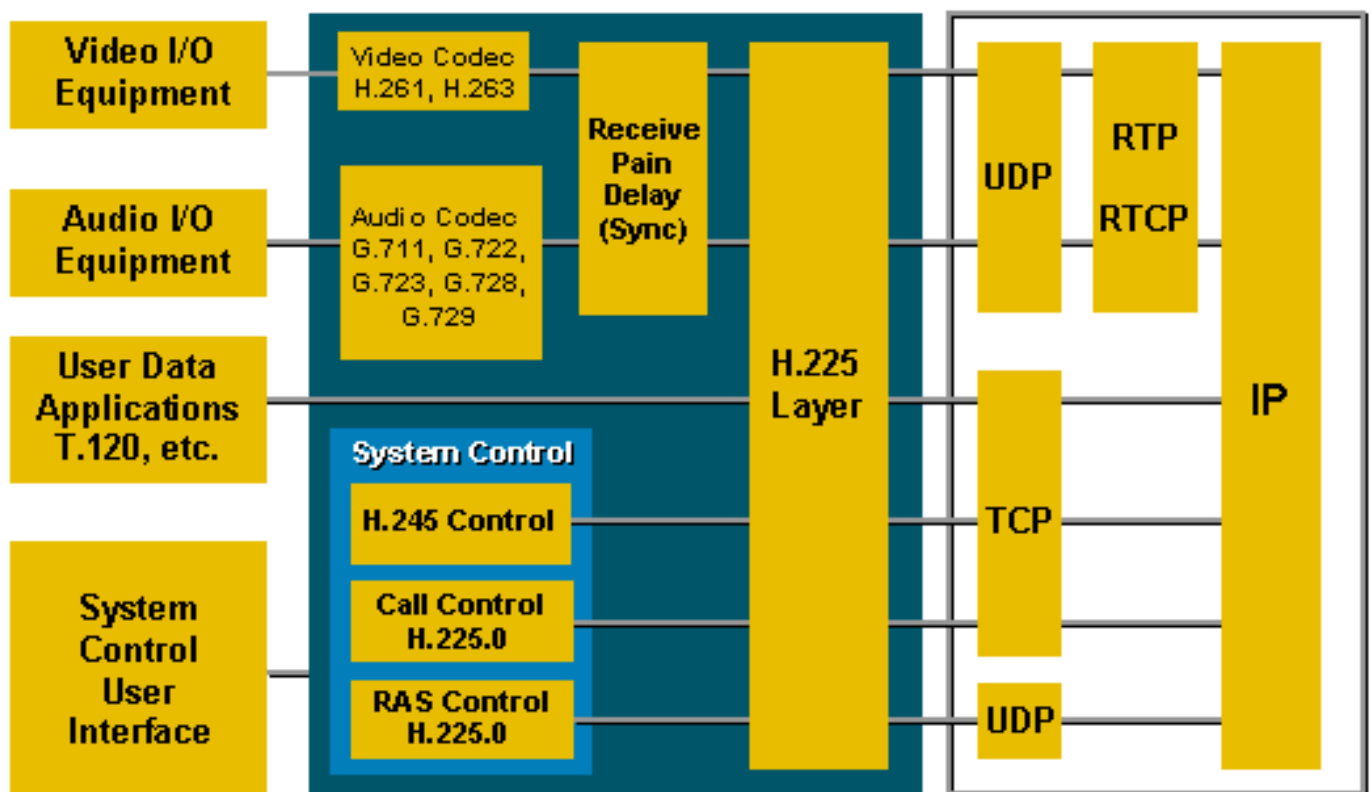
H.245 Media Control and Transport

H.245 verarbeitet End-to-End-Kontrollnachrichten zwischen H.323-Einheiten. Mit H.245-Verfahren werden logische Kanäle für die Übertragung von Audio-, Video-, Daten- und Steuerkanalinformationen eingerichtet. Er dient zur Aushandlung der Kanalnutzung und Funktionen wie:

- Flusssteuerung
- Funktionen tauschen Nachrichten aus

Eine detaillierte Erklärung von H.245 geht über den Anwendungsbereich dieses Dokuments hinaus.

H.323 Protocol Suite - Überblick



H.225 RAS-Signalisierung: Gatekeepers und Gateways

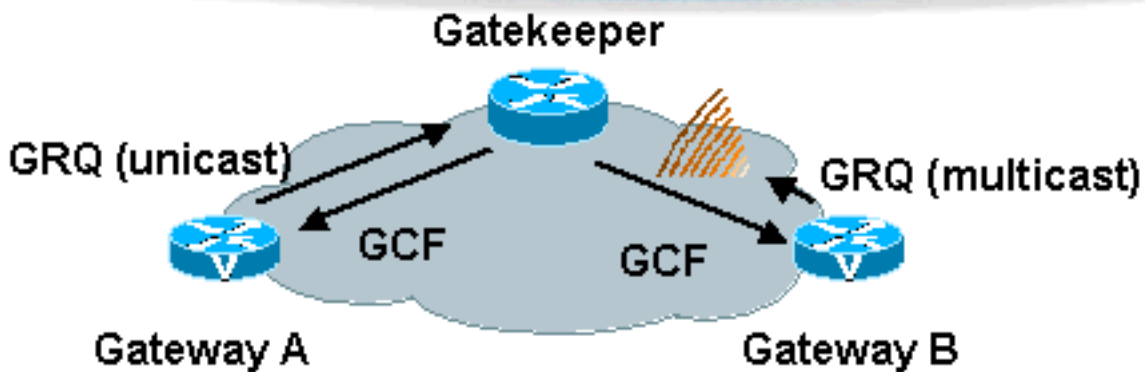
RAS Gatekeeper-Erkennung

Dies sind die Prozesse, mit denen H.323-Terminals/Gateways ihre Zonen-Gatekeeper **Automatic Gatekeeper Discovery** erkennen:

- Wenn ein H.323-Endpunkt seinen Gatekeeper nicht kennt, kann er eine Gatekeeper Request (GRQ) senden. Dies ist ein UDP-Datagramm, das an den bekannten Zielport 1718 adressiert und als IP-Multicast mit der Multicast-Gruppenadresse 224.0.1.41 übertragen wird.
- Ein oder mehrere Gatekeeper können die Anfrage entweder mit einer positiven Gatekeeper Confirmation (GCF)-Nachricht oder einer negativen Gatekeeper Reject (GRJ)-Nachricht

beantworten. Eine Ablehnungsnachricht enthält den Grund für die Ablehnung und kann optional Informationen über alternative Gatekeeper zurückgeben. Die automatische Erkennung ermöglicht es einem Endpunkt, seinen Gatekeeper über eine Multicast Gatekeeper Request (GRQ)-Nachricht zu ermitteln. Da Endpunkte nicht statisch für Gatekeeper konfiguriert werden müssen, hat diese Methode weniger administrativen Aufwand. Ein Gatekeeper antwortet mit einer GCF- oder GRJ-Nachricht. Ein Gatekeeper kann so konfiguriert werden, dass er nur auf bestimmte Subnetze reagiert. **Hinweis:** Ein Cisco IOS-Gatekeeper antwortet immer auf eine GRQ mit einer GCF/GRJ-Nachricht. Es bleibt nie still.

Wenn kein Gatekeeper verfügbar ist, versucht das Gateway regelmäßig, einen Gatekeeper erneut zu erkennen. Wenn ein Gateway feststellt, dass der Gatekeeper offline gegangen ist, nimmt es keine neuen Anrufe mehr an und versucht, einen Gatekeeper erneut zu erkennen. Aktive Anrufe sind nicht betroffen.



Diese Tabelle definiert die RAS-Gatekeeper-Erkennungsmeldungen:

Gatekeeper-Erkennung	
GRQ (Gatekeeper_Request)	Eine vom Endpunkt an Gatekeeper gesendete Nachricht.
GCF (Gatekeeper_Confirm)	Eine Antwort vom Gatekeeper auf den Endpunkt, die die Transportadresse des RAS-Kanals des Gatekeeper angibt.
GRJ (Gatekeeper_Reject)	Eine Antwort vom Gatekeeper auf den Endpunkt, die die Registrierungsanfrage des Endpunkts zurückweist. In der Regel aufgrund eines Gateway- oder Gatekeeper-Konfigurationsfehlers.

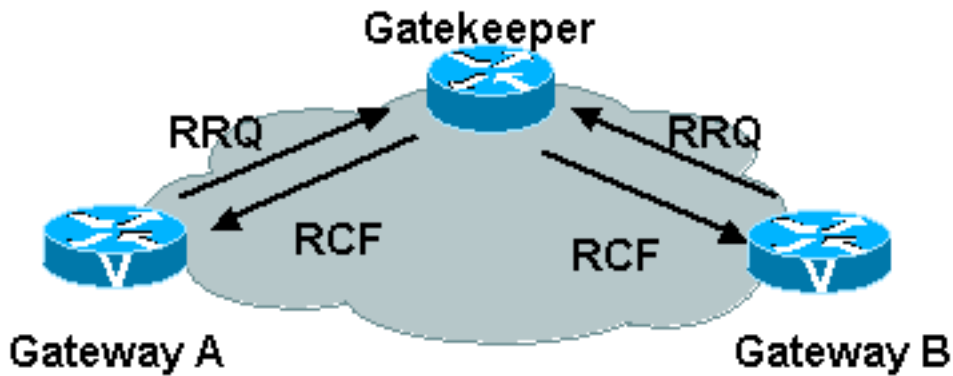
[RAS-Registrierung und -Aufhebung der Registrierung](#)

Die Registrierung ist der Prozess, durch den Gateways, Terminals und/oder MCUs einer Zone beitreten und den Gatekeeper über ihre IP- und Alias-Adressen informieren. Die Registrierung erfolgt nach dem Erkennungsvorgang. Jedes Gateway kann sich bei nur einem aktiven Gatekeeper registrieren. Pro Zone gibt es nur einen aktiven Gatekeeper.

Das H.323-Gateway registriert sich mit einer H.323-ID (E-Mail-ID) oder einer E.164-Adresse. Beispiel:

- **E-Mail-ID (H.323-ID):** gwy-01@domain.com

- E.164-Adresse: 5125551212



In dieser Tabelle werden die RAS-Gatekeeper-Registrierungs- und -Nicht-Registrierungsnachrichten definiert:

Gatekeeper-Erkennung	
RQ (Registration_Request)	Von einem Endpunkt an eine RAS-Kanaladresse eines Gatekeeper gesendet.
RCF (Registration_Confirmation)	Eine Antwort des Gatekeeper, die die Endpunktregistrierung bestätigt.
RJ (Registration_Reject)	Eine Antwort des Gatekeeper, der die Endpunktregistrierung ablehnt.
URQ (Unregister_Request)	Gesendet vom Endpunkt oder Gatekeeper, um die Registrierung abzubauen.
UCF (Unregister_Confirmation)	Wird vom Endpunkt oder Gatekeeper gesendet, um die Aufhebung der Registrierung zu bestätigen.
URJ (Unregister_Reject)	Gibt an, dass der Endpunkt nicht vorregistriert wurde.

RAS-Berechtigungen

Zugangsnachrichten zwischen Endpunkten und Gatekeeper bilden die Grundlage für Anrufzugänge und Bandbreitenkontrolle. Gatekeepers autorisieren den Zugriff auf H.323-Netzwerke mit der Bestätigung oder Ablehnung eines Aufnahmeantrags.

In dieser Tabelle werden die RAS-Zugangsmeldungen definiert:

Zugangsnachrichten	
ARQ (Admission_Request)	Der Versuch eines Endpunkts, einen Anruf zu initiieren.
ACF	Eine Erlaubnis des Gatekeeper, den Anruf

(Admission_Confirm)	zuzulassen. Diese Nachricht enthält die IP-Adresse des Terminierungs-Gateways oder Gatekeeper und ermöglicht dem ursprünglichen Gateway, Signalisierungsverfahren für die Anrufsteuerung einzuleiten.
ARJ (Admission_Reject)	Verweigert die Anforderung des Endpunkts, für diesen bestimmten Anruf Zugriff auf das Netzwerk zu erhalten.

Weitere Informationen finden Sie im Abschnitt [Anrufablauf](#) des [Gatekeeper](#) to Gateways in diesem Dokument.

[RAS-Endpunkt-Standort](#)

Nachrichten für Standortanfragen werden in der Regel zwischen Gatekeeper zwischen verschiedenen Zonen verwendet, um die IP-Adressen verschiedener Zonenendpunkte abzurufen. In dieser Tabelle werden folgende Anforderungsnachrichten für den RAS-Standort definiert:

Standortanforderung	
LRQ (Location_Request)	Gesendet, um die Kontaktdaten des Gatekeeper für eine oder mehrere E.164-Adressen anzufordern.
LCF (Location_Confirm)	Wird vom Gatekeeper gesendet und enthält die eigene Rufsignalisierungskanal- oder RAS-Kanaladresse oder den angeforderten Endpunkt. LCF verwendet seine eigene Adresse, wenn GKRCs verwendet wird. LCF verwendet die angeforderte Endpunktadresse, wenn die Anrufsignalisierung für Directed Endpoint (Weitergeleitete Endpunkte) verwendet wird.
LRJ (Location_Reject)	Wird von Gatekeepern gesendet, die eine LRQ erhalten haben, für die der angeforderte Endpunkt nicht registriert ist oder über keine verfügbaren Ressourcen verfügt.

Weitere Informationen finden Sie im Abschnitt [Anrufablauf zwischen Gatekeeper](#) und [Gateways](#).

[RAS-Statusinformationen](#)

Der Gatekeeper kann den RAS-Kanal verwenden, um Statusinformationen von Endpunkten abzurufen. Sie können das RAS verwenden, um zu überwachen, ob das Endgerät online oder offline ist. In dieser Tabelle werden die RAS-Statusinformationmeldungen definiert:

Statusinformationen	
IRQ (Information_Request)	Eine Statusanfrage, die vom Gatekeeper an den Endpunkt gesendet wird.

IRR (Information_Request_Response)	Wurde als Antwort auf IRQ vom Endpunkt an den Gatekeeper gesendet. Diese Meldung wird auch vom Endpunkt an den Gatekeeper gesendet, wenn der Gatekeeper regelmäßige Statusaktualisierungen anfordert. Der IRR wird von Gateways verwendet, um den Gatekeeper über die aktiven Anrufe zu informieren.
IACK (Info_Request_Bestätigung)	Wird vom Gatekeeper verwendet, um auf IRR-Nachrichten zu reagieren.
INACK (Info_Request_Neg_Bestätigung)	Wird vom Gatekeeper verwendet, um auf IRR-Nachrichten zu reagieren.

RAS-Bandbreitenkontrolle

Die Bandbreitenkontrolle wird anfänglich über die Admission Messages (ARQ/ACF/ARJ)-Sequenz verwaltet. Während des Anrufs kann sich die Bandbreite jedoch ändern. Diese Tabelle definiert folgende Meldungen zur RAS-Bandbreitenkontrolle:

Bandbreitenkontrolle	
BRQ (Bandwidth_Request)	Eine Anfrage zur Erhöhung/Verringerung der Anrufbandbreite, die vom Endpunkt an den Gatekeeper gesendet wird.
BCF (Bandwidth_Confirm)	Wird vom Gatekeeper gesendet und bestätigt die Annahme des Antrags auf Bandbreitenänderung.
BRJ (Bandwidth_Reject)	Wird vom Gatekeeper gesendet und lehnt die Anforderung von Bandbreitenänderungen ab.
RAI (Resource Availability Indicator)	Diese Informationen werden von Gateways verwendet, um den Gatekeeper darüber zu informieren, ob im Gateway Ressourcen für zusätzliche Anrufe verfügbar sind.
RAC (Ressourcenverfügbarkeitsbestätigung)	Benachrichtigung des Gatekeeper an das Gateway, das den Empfang der RAI-Nachricht bestätigt.

Weitere Informationen zum [RAI](#) finden Sie unter Informationen zur Ressourcenzuweisung. [Konfiguration und Fehlerbehebung](#).

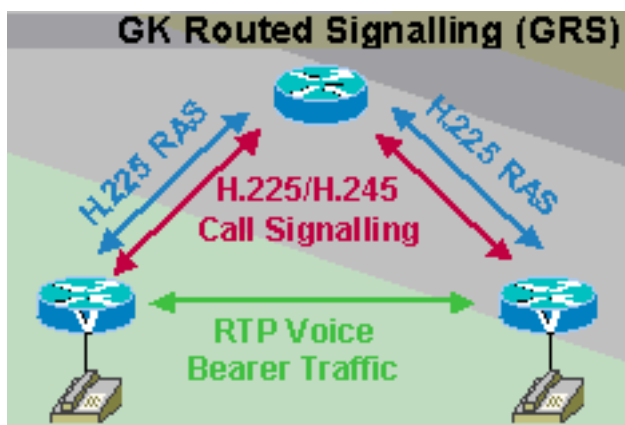
Anrufsignalisierung über Gatekeeper und Direktsignalisierung von Endgeräten

Es gibt zwei Arten von Gatekeeper-Anrufsignalisierungsmethoden:

- **Direct Endpoint Signaling:** Diese Methode leitet Anrufeinrichtungsnachrichten an das Terminierungs-Gateway oder -Endgerät weiter.
- **Gatekeeper-Routed Call Signaling (GKRCS)** - Diese Methode leitet die Anrufeinrichtungsnachrichten über den Gatekeeper.

Hinweis: Cisco IOS-Gatekeeper sind auf der Direktendpunktsignalisierung basiert und unterstützen GKRCS nicht.

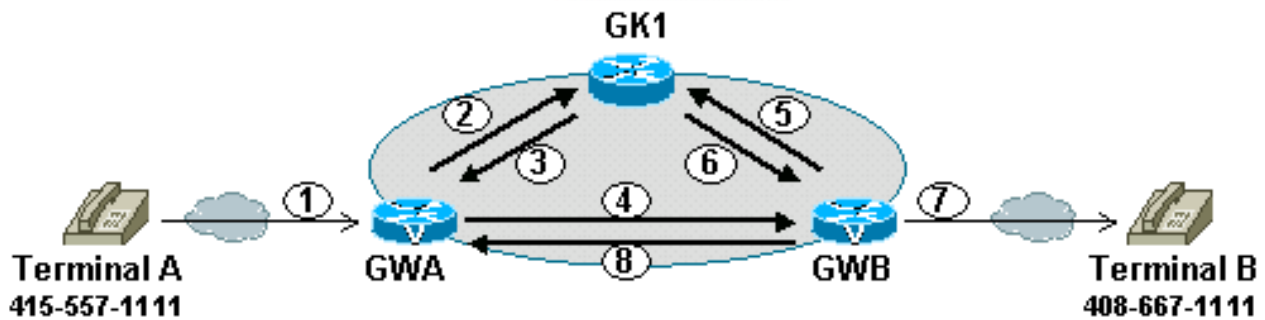
In diesen Diagrammen werden die Unterschiede zwischen diesen beiden Methoden veranschaulicht:



Anrufablauf zwischen Gatekeeper und Gateways

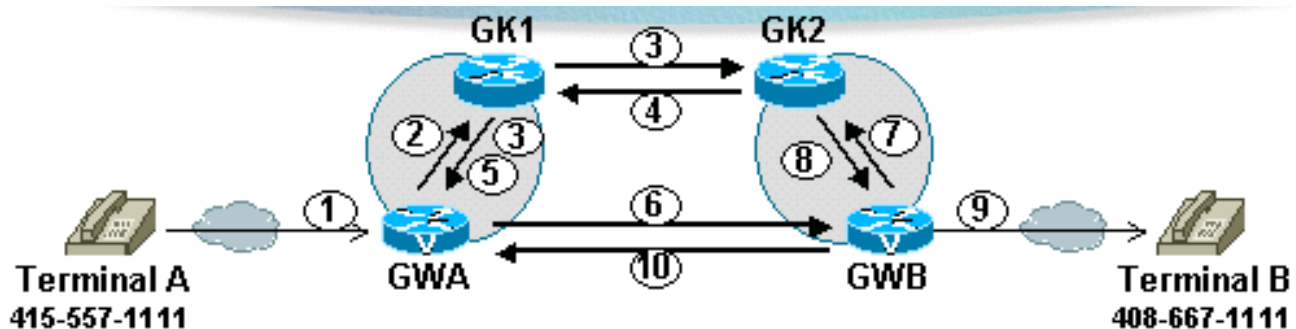
In diesen Abschnitten werden nur Szenarien für die Anrufabläufe bei der Signalisierung von Anrufen mit Direktanruf dargestellt. Gehen Sie außerdem davon aus, dass die Gateways die Erkennung und Registrierung bei ihren Gatekeeper bereits abgeschlossen haben.

Zoneninterne Anrufeinrichtung



- 1) Terminal A **dials** the phone number 408-667-1111 for Terminal B
- 2) GWA sends GK1 an **ARQ**, asking permission to call Terminal B
- 3) GK1 does a look-up and finds Terminal B registered; returns an **ACF** with the IP address of GWB
- 4) GWA sends a **Q.931 Call-Setup** to GWB with Terminal B's phone number
- 5) GWB sends GK1 an **ARQ**, asking permission to answer GWA's call
- 6) GK1 returns an **ACF** with the IP address of GWA
- 7) GWB sets up a **POTS call** to Terminal B at 408-667-1111
- 8) When Terminal B answers, GWB sends **Q.931 Connect** to GWA
- 9) GWs sends **IRR** to GK after call is setup

Zonenübergreifende Anruferichtung



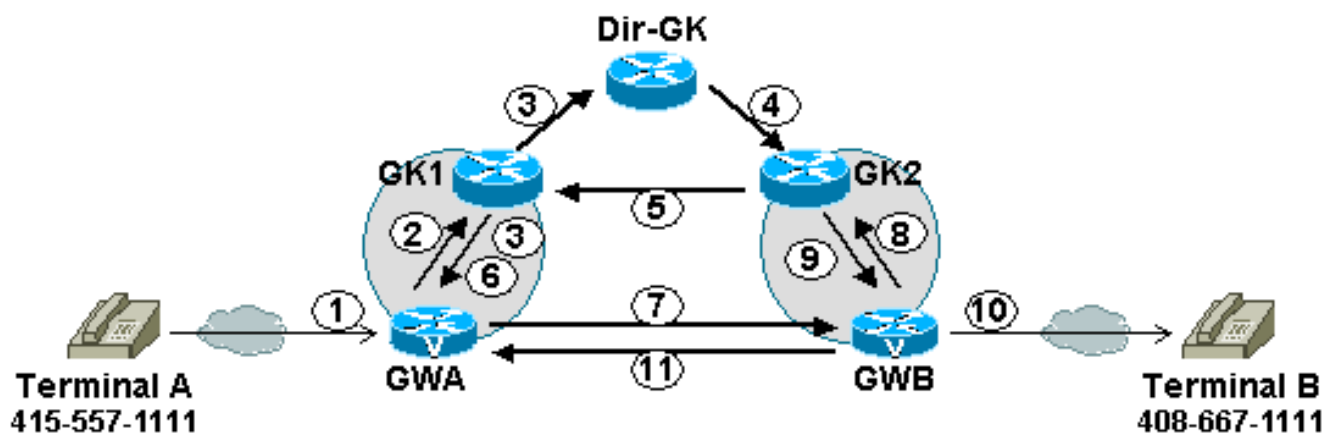
- 1) Terminal A **dials** the phone number 408-667-1111 for Terminal B
- 2) GWA sends GK1 an **ARQ**, asking permission to call Terminal B
- 3) GK1 does a look-up and does NOT find Terminal B registered; GK1 does a prefix look-up and finds a match with GK2; GK1 sends an **LRQ** GK2, and **RIP** (Request In Progress) to GWA
- 4) GK2 does a look-up and finds Terminal B registered; returns an **LCF** with the IP address of GWB
- 5) GK1 returns an **ACF** with the IP address of GWB
- 6) GWA sends a **Q.931 Call-Setup** to GWB with Terminal B's phone number
- 7) GWB sends GK2 an **ARQ**, asking permission to answer GWA's call
- 8) GK2 returns an **ACF** with the IP address of GWA
- 9) GWB sets up a **POTS call** to Terminal B at 408-667-1111
- 10) When Terminal B answers, GWB sends **Q.931 Connect** to GWA

Zonenübergreifende Anruferichtung mit einem Directory Gatekeeper

Eine wichtige Funktion von Gatekeeper besteht darin, andere H.323-Zonen nachzuverfolgen und Anrufe entsprechend weiterzuleiten. Wenn viele H.323-Zonen vorhanden sind, können Gatekeeper-Konfigurationen administrativ aufwändig werden. In solch großen VoIP-Installationen ist es möglich, einen zentralen Verzeichnisdienst zu konfigurieren, der eine Registrierung aller verschiedenen Zonen enthält und LRQ-Weiterleitungsprozesse koordiniert. Zwischen den Gatekeepern in verschiedenen Zonen mit Verzeichnisdiensten ist keine vollständige Vermaschung erforderlich.

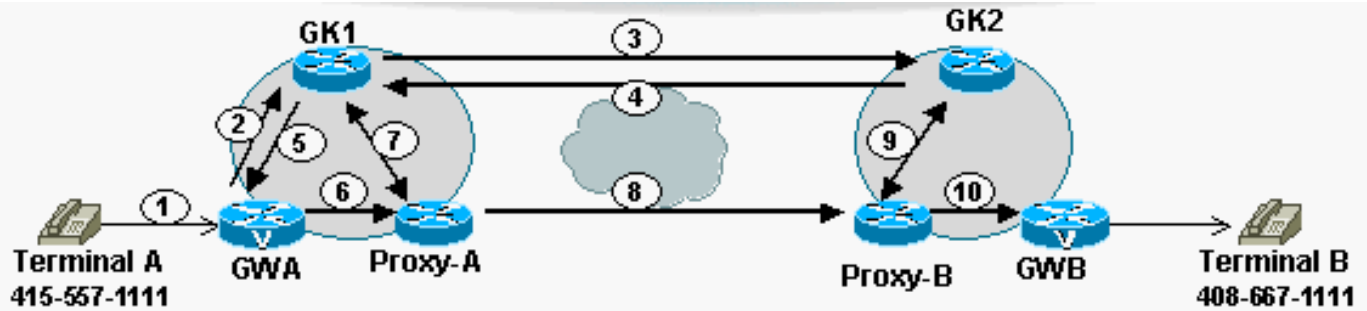
Hinweis: Ein Directory-Gatekeeper ist kein Branchenstandard, sondern eine Implementierung von Cisco.

Weitere Informationen finden Sie im Abschnitt [H.323 Network Scaling with Gatekeepers](#) (Netzwerkskalierung mit Gatekeepern).



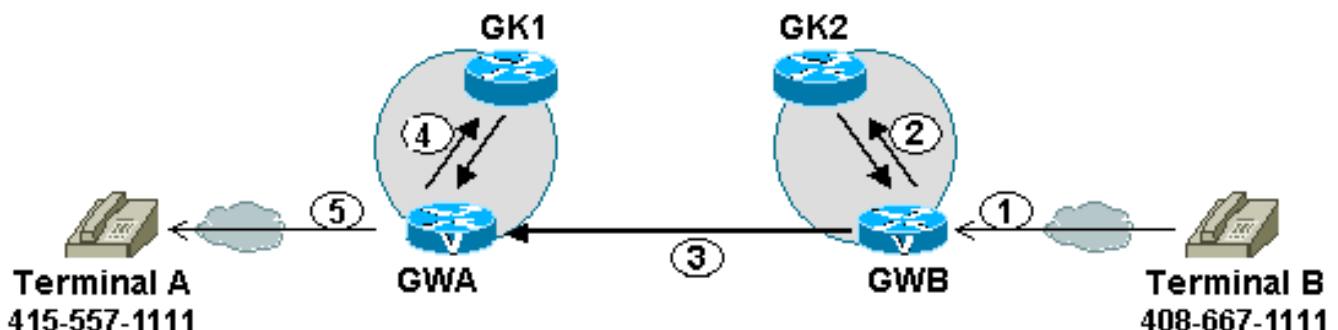
- 1) Terminal A **dials** the phone number 408-667-1111 for Terminal B
- 2) GWA sends GK1 an **ARQ**, asking permission to call Terminal B
- 3) GK1 does a look-up and does **NOT** find Terminal B registered; GK1 does a prefix look-up and finds a wildcard match with Dir-GK; GK1 sends **LRQ** to Dir-GK, and **RIP** to GWA
- 4) Dir-GK does a prefix look-up and finds GK2; Forwards the **LRQ** to GK2
- 5-11) Same as steps 4-10 in previous scenario

[Proxy-unterstützte Anrufweiterleitung](#)



- 1) Terminal A dials Terminal B
 - 2) GWA sends ARQ to GK1
 - 3) GK1 sends LRQ to GK2
 - 4) GK2 returns Proxy-B's address, hiding GWB's identity
 - 5) GK1 knows to get to Proxy-B, it must go through Proxy-A, so GK1 returns Proxy-A's address to GWA
 - 6) GWA calls Proxy-A
 - 7) Proxy-A consults GK1 to find the true destination, GK1 tells it to call Proxy-B
 - 8) Proxy-A calls Proxy-B
 - 9) Proxy-B consults GK2 for the true destination, which is GWB; GK2 gives GWB's address to Proxy-B
 - 10) Proxy-B completes the call to GWB
- From here the call proceeds as before...*

Anruftrennung

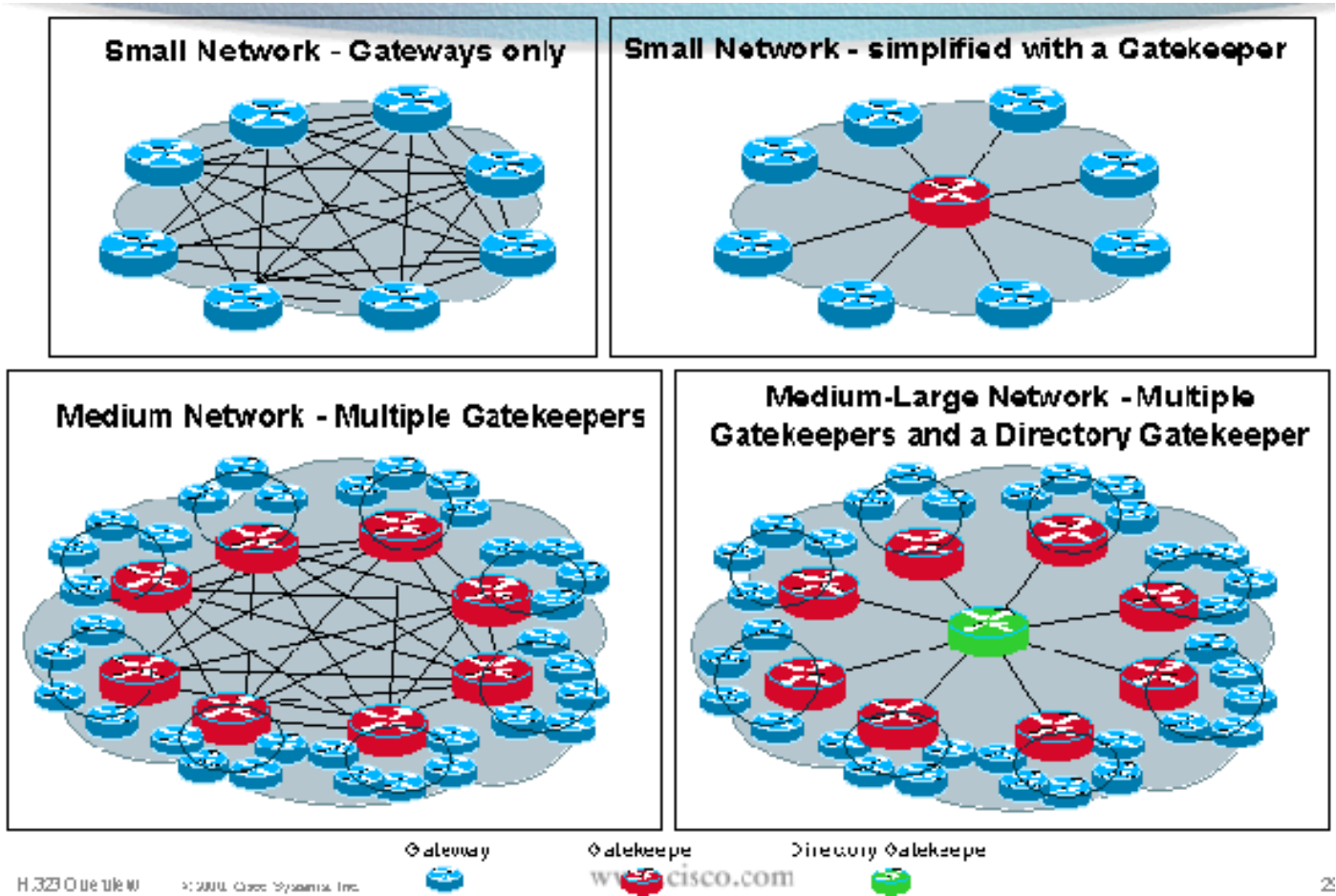


Terminals A and B are in active conversation...

- 1) Terminal B **hangs up**
- 2) GWB sends **DRQ** to GK2, disconnecting the call between Terminals A and B. A DCF is received some time later.
- 3) GWB sends a **Q.931 Release Complete** to GWA
- 4) GWA sends **DRQ** to GK1, disconnecting the call between Terminals A and B. A DCF is received some time later.
- 5) GWA signals a **call disconnect** to the voice network (the mechanism differs depending on the trunk used on GWA. If it is a phone set (FXS), then there is no mechanism to signal the disconnect.

H.323 Netzwerkskalierung mit Gatekeepern

Dieses Diagramm veranschaulicht das Konzept der VoIP-Netzwerkskalierung mit Gatekeepern und Verzeichnis-Gatekeeper:



[Tabelle mit RAS-Protokollelementen für H.225](#)

Gatekeeper Discovery

- GatekeeperRequest (GRQ)
- GatekeeperConfirm (GCF)
- GatekeeperReject (GRJ)

Terminal/Gateway Registration

- RegistrationRequest (RRQ)
- RegistrationConfirm (RCF)
- RegistrationReject (RRJ)

Terminal/Gateway Unregistration

- UnregistrationRequest (URQ)
- UnregistrationConfirm (UCF)
- UnregistrationReject (URJ)

Location Request

- LocationRequest (LRQ)
- LocationConfirm (LCF)
- LocationReject (LRJ)

Call Admission

- AdmissionRequest (ARQ)
- AdmissionConfirm (ACF)
- AdmissionReject (ARJ)

Disengage

- DisengageRequest (DRQ)
- DisengageConfirm (DCF)
- DisengageReject (DRJ)

Resource Availability

- Resource Availability Indicator (RAI)
- Resource Availability Confirm (RAC)

Bandwidth Change

- Bandwidth Change Request (BRQ)
- Bandwidth Change Confirm (BCF)
- Bandwidth Change Reject (BRJ)

Request in Progress

- Request in Progress (RIP)

Status Queries

- InfoRequest (IRQ)
- InfoRequestResponse (IRR)
- InfoRequestAck (IACK)
- InfoRequestNak (INAK)

Hinweis: Weitere Informationen zu Beispielkonfigurationen für Gatekeeper finden Sie unter [Understanding Cisco IOS Gatekeeper Call Routing](#).

Zugehörige Informationen

- [Fehlerbehebung bei Gatekeeper-Registrierungsproblemen](#)
- ["Understanding and Troubleshooting Gatekeeper TTL and Aging Out Process"](#)
- [Unterstützung von Sprachtechnologie](#)
- [Produkt-Support für Sprach- und Unified Communications](#)
- [Fehlerbehebung bei Cisco IP-Telefonie](#)
- [Technischer Support und Dokumentation - Cisco Systems](#)