

Funktionsweise STUN/TURN

Standardprotokolle zur Sicherstellung des Media Streams

Copyright 2024 – Tobias Rust, Weichselstr.1, D-12043 Berlin

Dieses Dokument – einschließlich aller seiner Teile – ist urheberrechtlich geschützt. Jede Verwertung, die nicht ausdrücklich vom Urheberrechtsgesetz zugelassen wird, bedarf der vorherigen schriftlichen Zustimmung von Tobias Rust. Dies gilt insbesondere für Vervielfältigungen, Bearbeitungen, Übersetzungen, Veröffentlichungen, Mikroverfilmung und die Einspeicherung und Verarbeitung in elektronischen Systemen.

Der Kunde erhält nach vollständiger Bezahlung der jeweils vertraglich vereinbarten Vergütung an diesem schriftlichen, maschinenlesbaren Dokument das unwiderrufliche, nicht ausschließliche, nicht übertragbare und zeitlich nicht beschränkte Recht, die Unterlagen für den vorgesehenen Einsatzzweck zu nutzen.

Die in diesem Dokument enthaltenen Angaben und Daten und Verweise auf externe Quellen können ohne vorherige Ankündigung geändert werden. Alle in Beispielen und Illustrationen genannten Namen jeder Art sind – soweit nicht anders angegeben – rein fiktiv. Jede Ähnlichkeit mit real existierenden Namen ist rein zufällig.

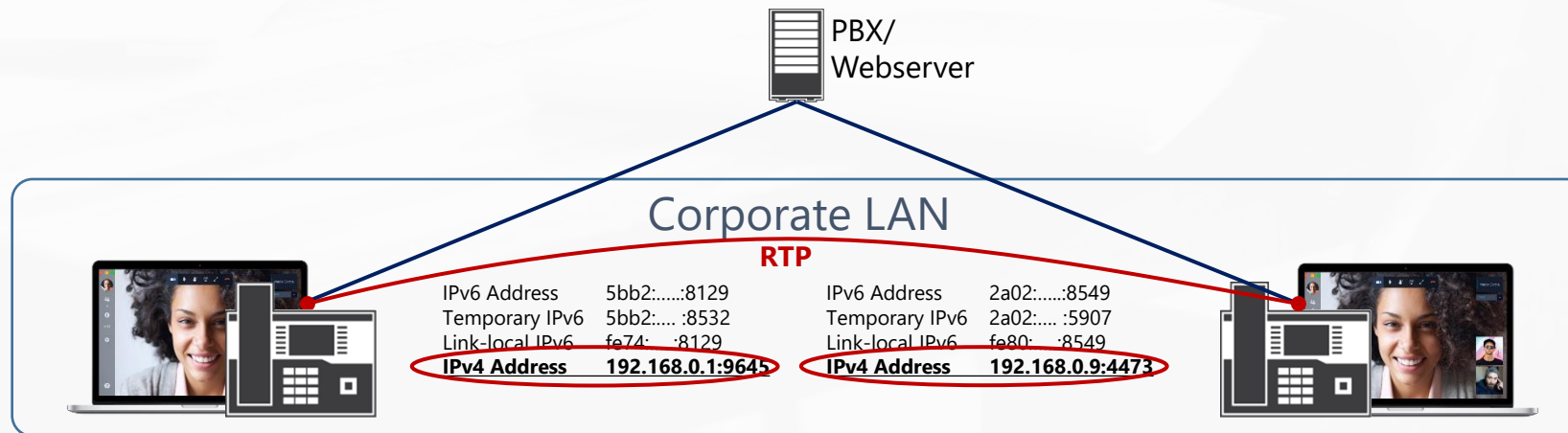
Die in diesem Dokument aufgeführten Namen real existierender Firmen und Produkte sind möglicherweise Marken der jeweiligen Eigentümer.

STUN/TURN

Sicherstellung des RTP Streams

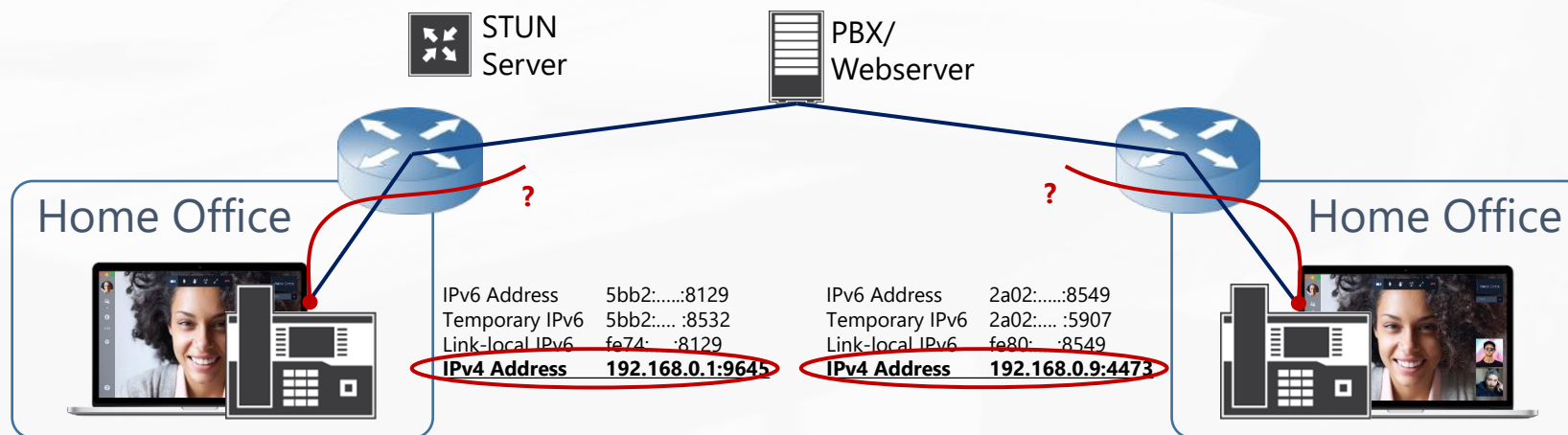
Funktionsweise „Direct-RTP“

- Die Signalisierung ist meistens keine Herausforderung, auch wenn die Server außerhalb des lokalen Netzwerks stehen.
- Wenn sich Clients im selben Netz befinden ist der Austausch von den RTP-Daten auch kein Problem, da sie sich untereinander erreichen können.
- Die Clients ermitteln jeweils ihre lokalen IP Adressen, teilen sich diese gegenseitig mit, und schicken dort die RTP Pakete hin.



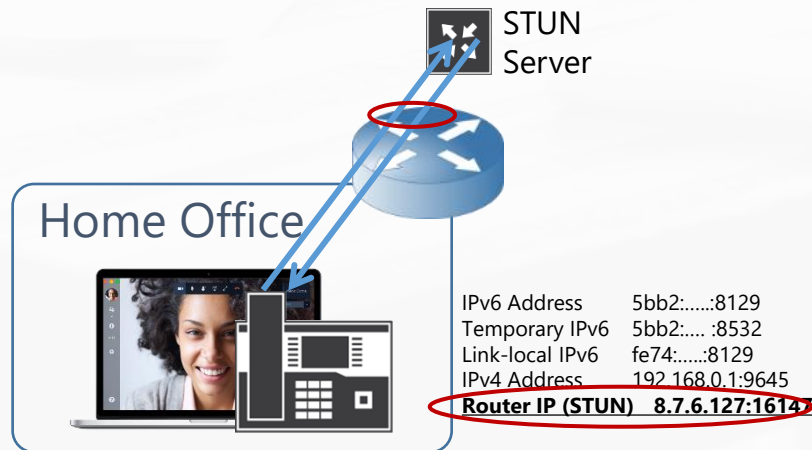
Die „Direct-RTP“ Herausforderung

- Aber was ist wenn eine direkte Kommunikation nicht möglich ist, z.B. weil sich die User im Home Office befinden und jeweils einen eigenen Router haben.
- Die von den Clients ermittelten lokalen Adressen sind untereinander nicht erreichbar.
 - Hier kommt der STUN Server ins Spiel!



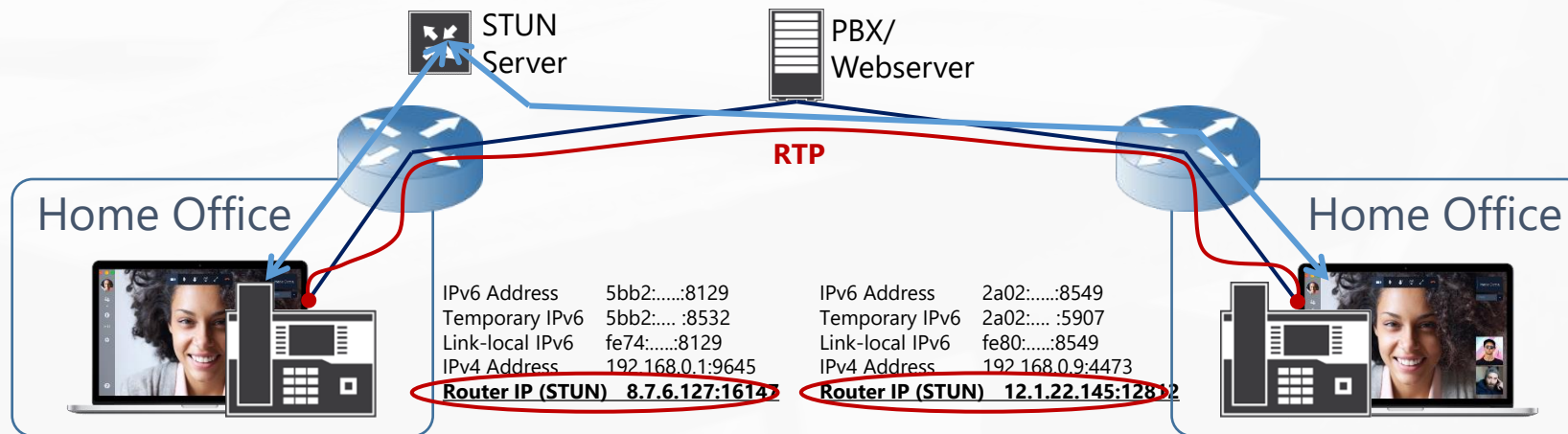
Funktionsweise des STUN Servers

- Der Client schickt einen STUN Request an den STUN Server: „Wie lautet meine öffentliche IP-Adresse:Port“.
- Der STUN Server nimmt die IP-Adresse:Port des Routers aus dem IP Header und schickt diese Info zurück.
- Der Client fügt diese zu seinen bisher ermittelten IP-Adressen hinzu.



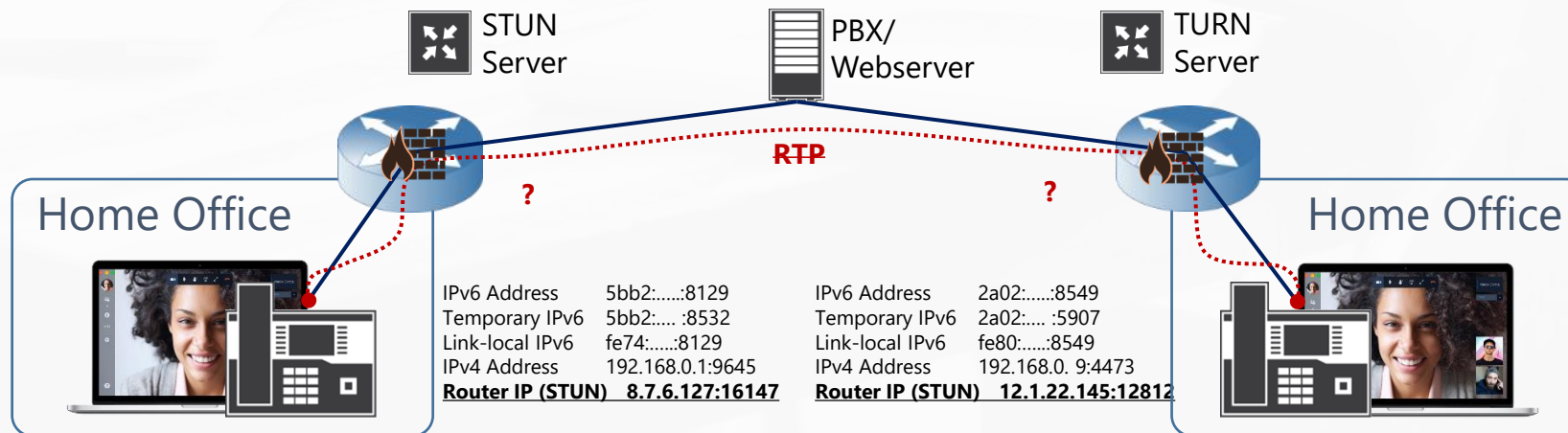
Funktionsweise des STUN Servers

- Die STUN Anfrage wird von beiden Clients durchgeführt und somit kennen beide ihr öffentliche IP Adressen:Ports für die Kommunikation.
- Der RTP Stream wird an die jeweils andere öffentliche IP-Adresse:Port geschickt.
- Da die meisten Router die öffentlichen Ports bei einem gleichbleibenden internen Port auch nicht ändern, funktioniert die Kommunikation.



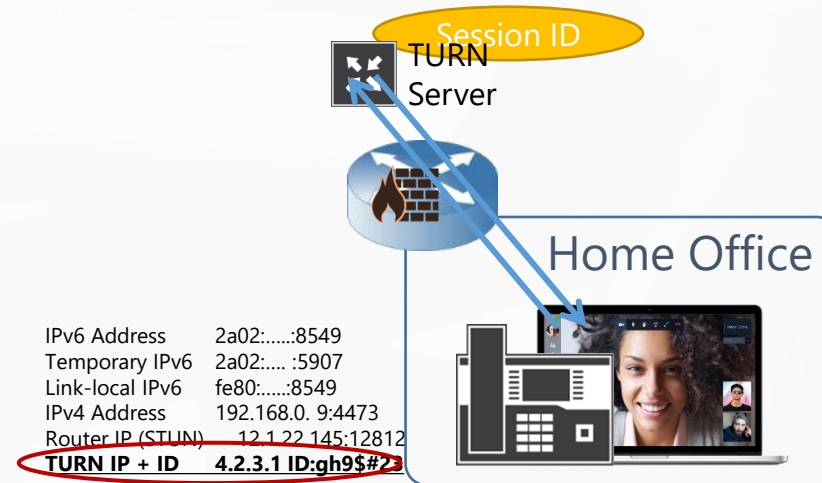
Die STUN Herausforderung

- Aber was ist wenn die Router dieses doch nicht unterstützen („Restricted NAT“), oder eine Firewall die Kommunikation blockiert?
 - Der TURN Server hilft immer!



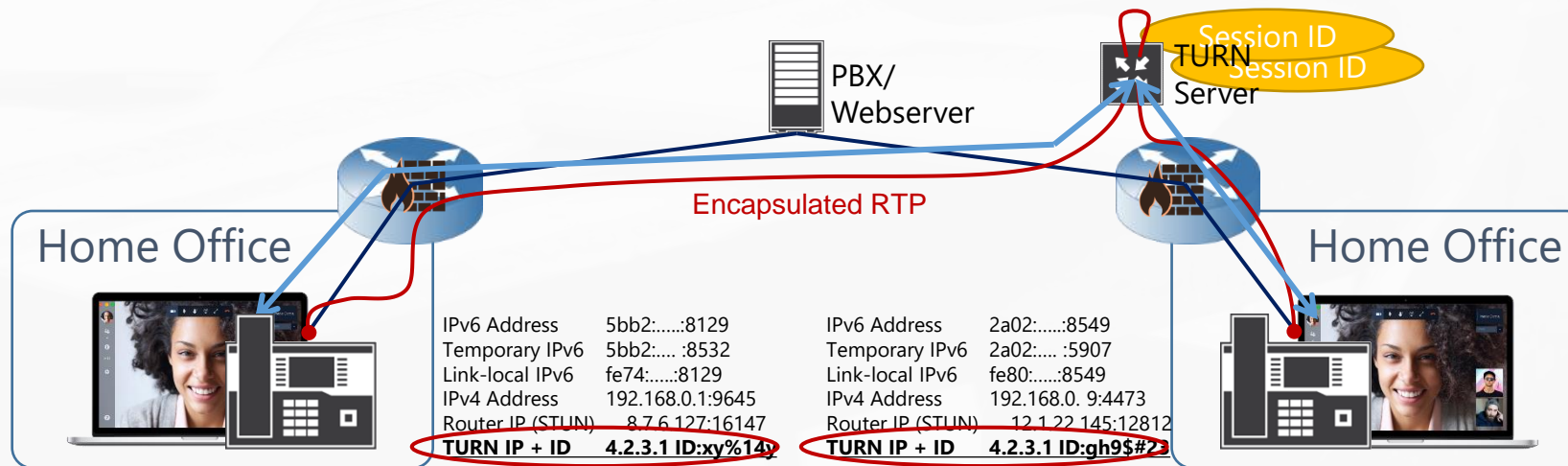
Funktionsweise des TURN Servers

- Der Client schickt einen Session-Request an den TURN Server.
- Der TURN Server erstellt und reserviert eine eindeutige Session ID und gibt sie dem Client zurück.
- Der Client fügt die TURN Server IP zusammen mit der Session ID seinen bisher ermittelten IP Adressen hinzu.



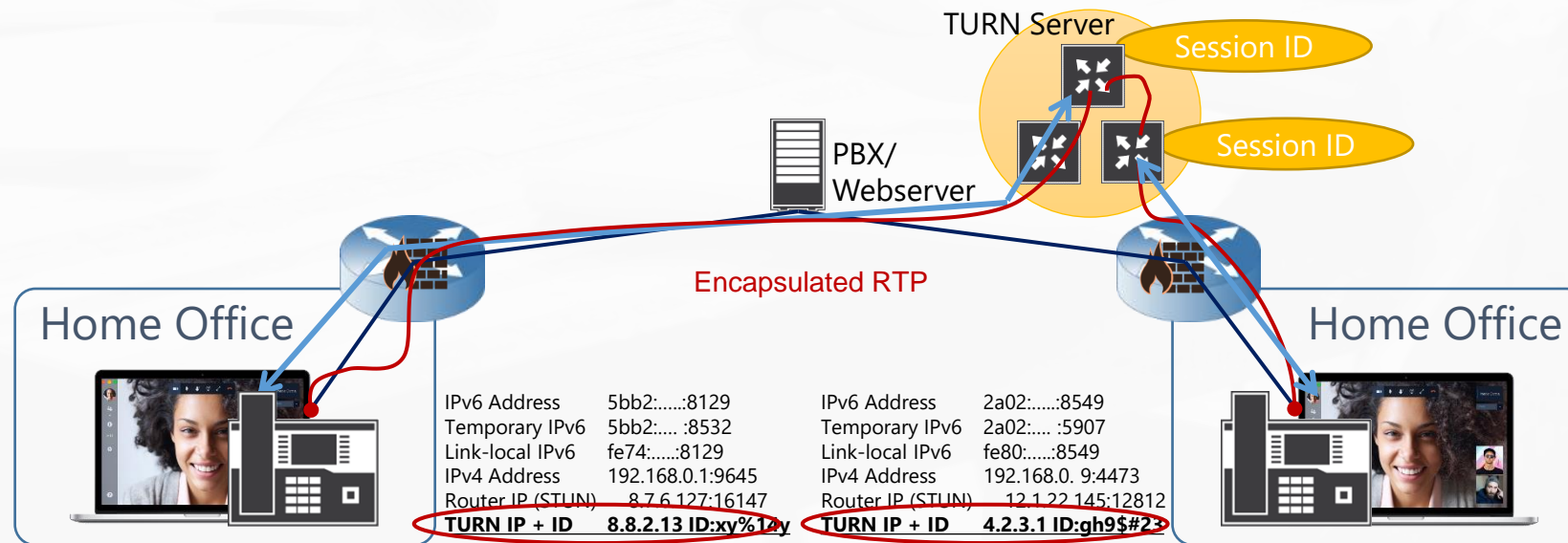
Funktionsweise des TURN Servers

- Der TURN Request wird von beiden Clients durchgeführt und somit haben beide eine Session ID.
- Beide Clients schicken ihre RTP Streams mit der Session ID an den TURN Server, dieser kann ihn anhand der Session IDs zuordnen und verbinden.
- Der RTP Stream ist außerdem gekapselt und wird immer an den Port 3478 gesendet.



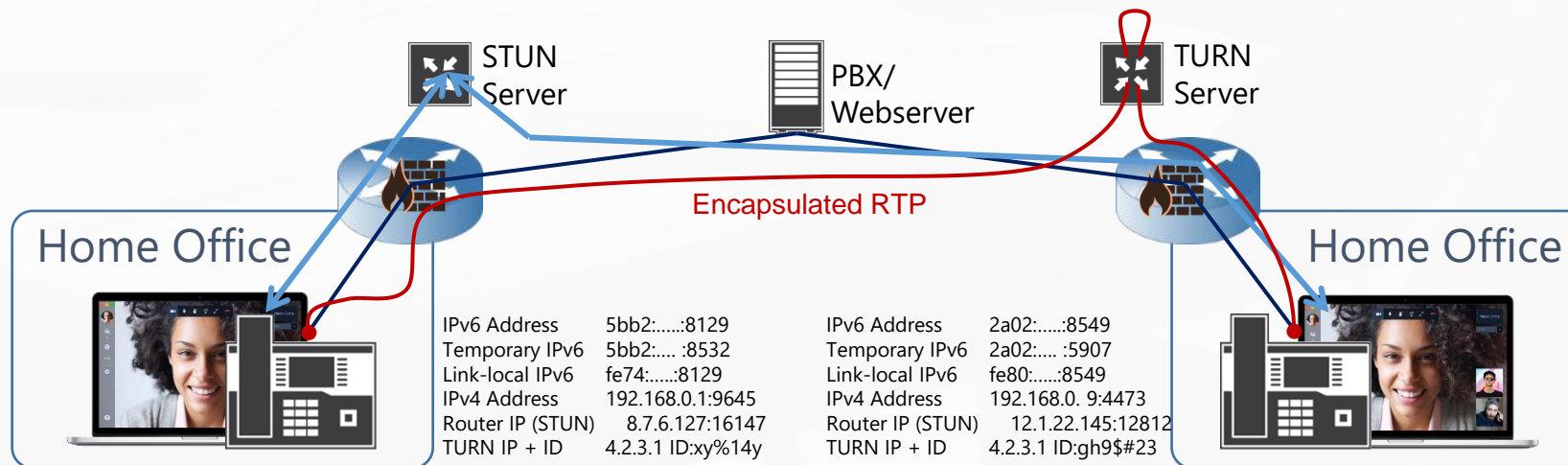
Funktionsweise des TURN Servers

- Es können mehrere unterschiedliche TURN Server genutzt werden, diese müssen sich aber untereinander erreichen, intern wird eine RTP Port Range verwendet.
- Diese RTP Port Range kann auch direkt von den Clients verwendet werden.



Fazit: STUN und TURN garantieren den RTP Stream

- STUN und TURN können auch auf dem selben Server laufen (beides Port 3478).
- Das Verfahren ist Ressourcenschonend, da der „RTP Relay“ auf dem TURN Server erst dann zum Einsatz kommt wenn es gar nicht mehr anders geht.
- STUN und TURN Server sind sehr einfach einzurichten, da keine individuelle Konfiguration notwendig ist (lediglich User+PW auf dem TURN Server).



Vielen Dank für Ihre Aufmerksamkeit

