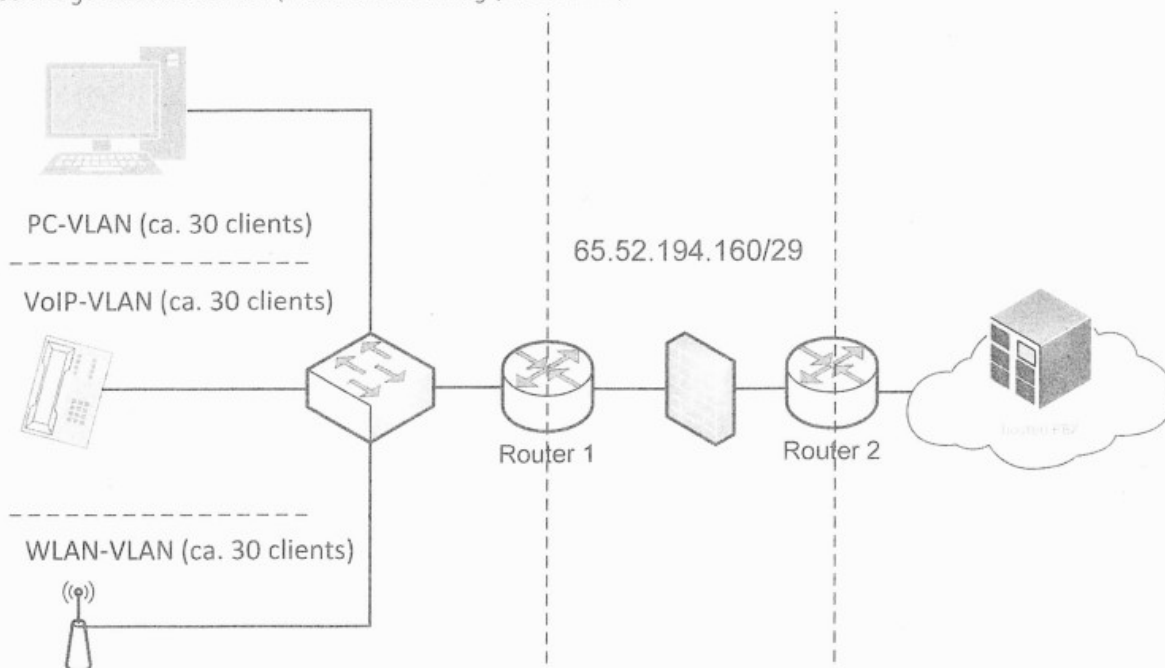


## 4. Handlungsschritt (25 Punkte)

Die CIC GmbH möchte für die Telefonie VoIP einsetzen, wobei die Telefonanlage bei einem entsprechenden Anbieter als Cloud-Service gehostet werden soll (virtuelle Telefonanlage, hosted PBX).



- a) Nennen Sie drei Vor- und drei Nachteile einer virtuellen Telefonanlage gegenüber einer herkömmlichen, lokal installierten Anlage.

6 Punkte

Vorteil	Nachteil
niedrigere Anschaffungskosten, Ausfallsicherheit (Rechenzentrum)	auch interne Gespräche über den Anbieter
Know-How beim Anbieter immer aktuelle Software	Internetverbindung nötig, höherer Bandbreitenbedarf
räumliche Unabhängigkeit	geeignete Endgeräte nötig

- b) Bei der Konfiguration und Dimensionierung des lokalen Netzwerkes und des Internetzugangs muss auch der Sprachverkehr berücksichtigt werden.

- ba) Bestimmen Sie für den Internetzugang die Übertragungsrate  $D_s$ , die für den Sprachverkehr reserviert werden muss. Gehen Sie dabei von folgenden Werten aus:

5 Punkte

Codierung: G.711 (64 kBit/s)  
 Overhead: 30 %  
 Gleichzeitige Gespräche: 40

$$D_s = 64 \text{ kBit/s} \cdot 1,3 \cdot 40 \\ = 3,33 \text{ MBit/s}$$

- bb) Bei einigen DSL-Angeboten erscheint „QoS“ als zusätzliches Leistungsmerkmal. Beschreiben Sie den Nutzen von „QoS“ für diesen Anwendungsfall.

3 Punkte

QoS ermöglicht Priorisierung des VoIP-Verkehrs auf der DSL-Leitung, stabilere VoIP-Kommunikation, da gewisse Übertragungsrate gewährleistet ist