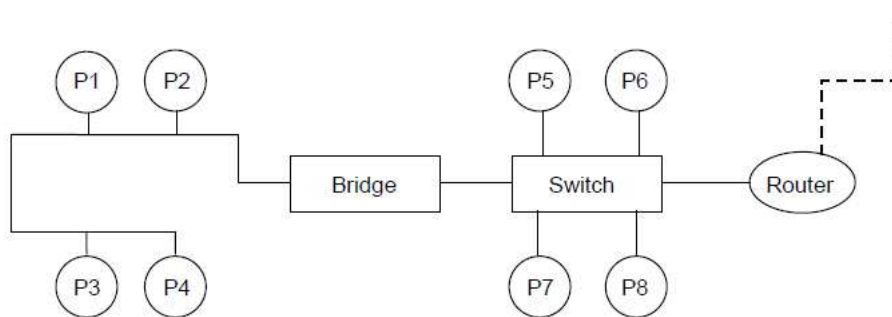


## Aufgabe 23

Eine kleine Firma für High-Tech-Produkte bezieht neue Räume und übernimmt von den Vorbesitzern folgende Elemente (Bridge, Switch, verlegte Kabel, Anschlussdosen, Router ins WWW) eines veralteten lokalen Netzes:



P1 bis P8 sind die Positionen, an denen jeweils ein Gerät an das Netz angeschlossen werden kann.

Es ist je ein PC für folgende Mitarbeiter anzuschließen:

- A und B: Sie betreuen Kundenanfragen und haben jeder sehr viel email-Verkehr, also jeder sehr viele Verbindungen ins WWW.
- C und D: Buchhaltung und Controlling. Sie tauschen sehr viele Daten untereinander aus, haben aber kaum Zugriffe ins WWW.
- E: Chefentwickler. Seine Emails mit neuen Ideen wären für die Konkurrenz hochinteressant (Industriespionage!). Mäßige Nutzung von Internet-Verbindungen.
- F und G: Chef und sein Sekretär. Sie tauschen ab und zu Daten untereinander aus, benötigen recht häufig Daten von C / D (Buchhaltung/Controlling) und haben eine mittlere Häufigkeit von Zugriffen ins WWW.
- H: Ingenieur (auch Entwickler). Arbeitet mit E (Chefentwickler) eng zusammen, daher hoher Datenverkehr zwischen diesen beiden. Auch dieser Datenverkehr wäre für die Konkurrenz hochinteressant.

### Ihre Teil-Aufgabe a):

**Ordnen Sie die 8 PCs den Positionen P1 bis P8 zu! Beachten Sie dabei folgende Ziele:**

- Das Netz soll so strukturiert werden, dass möglichst wenige Kollisionen auftreten.
- Es gibt Programme, um den gesamten Datenverkehr von „benachbarten“ Rechnern mitzuhören und aufzuzeichnen. Man befürchtet, dass die Konkurrenz einen Spion unter den Verwaltungs-Mitarbeitern (also Kundenbetreuer, Buchhalter, Sekretär) anwerben könnte, der dies an seinem PC versuchen sollte. Schützen Sie die beiden Entwickler E und H optimal: deren „Abhörsicherheit“ hat absolute Priorität vor Effizienz im Netz.
- Sie dürfen davon ausgehen, dass Switch und Bridge „sauber“ sind, also nicht zum Abhören benutzt werden können.
- **Antworten Sie in folgender Form:**

An P1 bis P8 liegen:

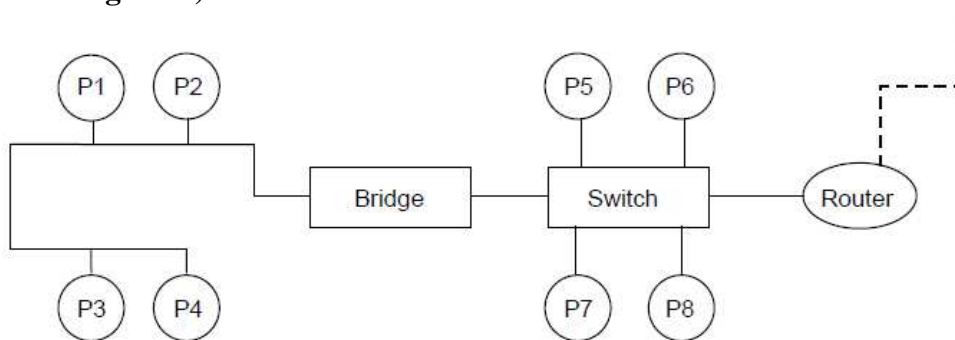
X: ... (kurze Begründung, Vorteil dieser Lösung oder Nachteil der anderen Lösung) ...

Y: ... (kurze Begründung, Vorteil dieser Lösung oder Nachteil der anderen Lösung) ...

Zu den Begründungen bzw. Vor- und Nachteilen:

- kurz, 1 oder 2 Sätze;
- entweder positiv: X muss in diesen Teil des Netzes, weil .... / es ist ein Vorteil ...
- oder negativ: Y darf nicht im anderen Teil platziert sein, denn der Nachteil wäre ...

**Ihre Teil-Aufgabe b):**



An einem Arbeitstag hatte der Mitarbeiter an P7 gerade erfolgreich ein Datenpaket an P2 gesandt, da kam der neue Rechner (mit neuer Netzkarte) für den Mitarbeiter an Position P2. Der Anschluss des neuen Rechners durch einen flinken Techniker dauerte exakt 2 Minuten. Gerade als der Austausch beendet ist, möchte der Mitarbeiter an P7 wieder ein Datenpaket an P2 senden.

1. Welches Problem tritt auf? (Beschreiben Sie kurz den Hintergrund des Problems).
2. Nach welcher Zeit ungefähr (Standardfall; +/- 1 Min.) lohnt es sich, den Sendeversuch zu wiederholen? (Nennen Sie eine **Zahl**; Begründung unter 3. oder 4.)
3. Wieso ist der neue Rechner an P2 weiterhin im Prinzip erreichbar?
4. Weshalb löst sich das Problem ohne Eingriff eines Menschen?

**Ihre Teil-Aufgabe c):**

Im Laufe eines Tages treten folgende Situationen auf:

1. Frühmorgens (nachdem die ganze Nacht Ruhe herrschte) möchte der Rechner an P5 dem Rechner an P7 ein Datenpaket zusenden und sendet zu diesem Zweck einen ARP-Request. **FRAGE:** Welche Rechner erhalten diesen ARP-Request? Weshalb?
2. Der Rechner an P7 erkennt, dass er gemeint ist und antwortet.

**FRAGEN:**

- Welche Rechner können diese Antwort mitlesen? Begründung?
  - Kann die Bridge die Antwort mitlesen? Begründung?
3. Für eine halbe Stunde gebe es heftigen Datenverkehr zwischen allen Rechnern (jeder mit jedem). Der Rechner an P4 möchte etwas an P5 senden.

**FRAGEN:**

- Ist hier vorher ein ARP-Request nötig? Begründung?
- Welche Rechner können die Sendung mitlesen? Begründung?