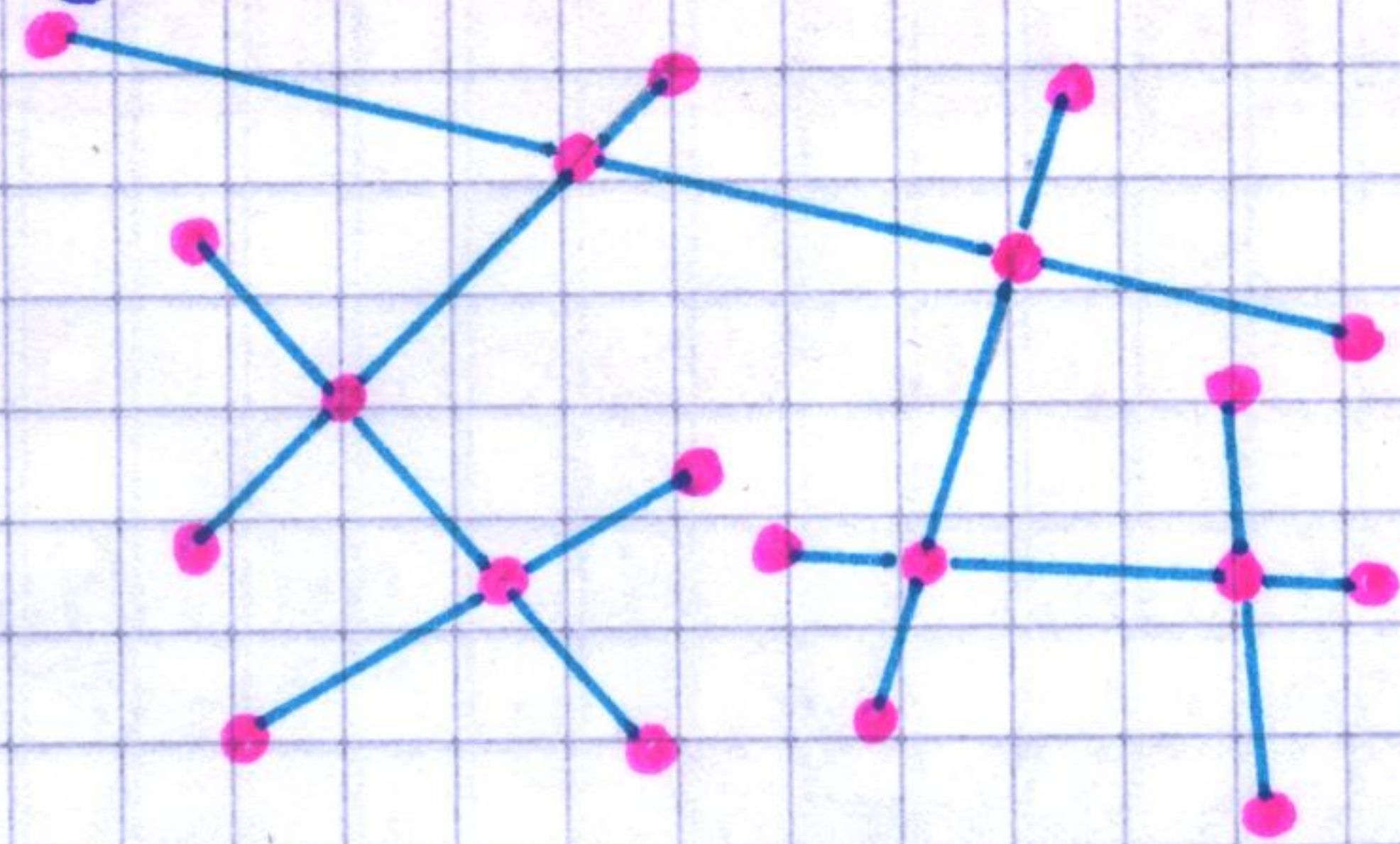


### 3.2.2 2. Modifikation

Ausgabe des planaren Graphen

#### Ausgabe des planaren Graphen:



$$G = (V, E)$$

$V$ : Anf-, End- und Schnittpkte

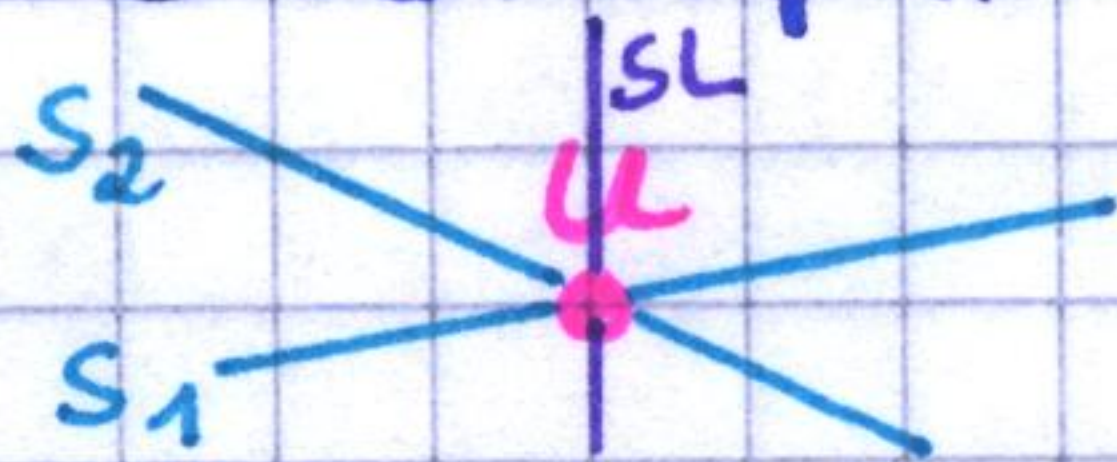
$E$ : Intervalle durch Zerlegung der Segmente durch  $V$

#### Erzeugung von Knoten:

- für jeden Anf- und Endpkt der Segmente
- für jeden Schnittpkt der Segmente

#### Erzeugung von Kanten:

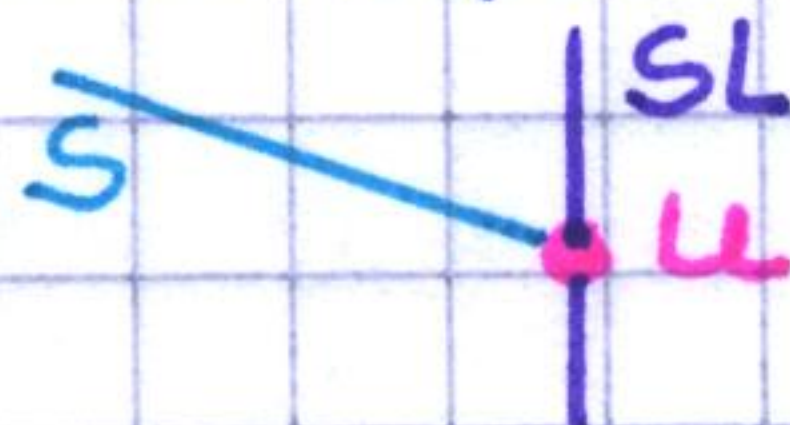
- bei Schnittpkt:



2 neue Kanten entstehen:

$$v(s_1) \leftrightarrow u \text{ und } v(s_2) \leftrightarrow u \text{ (jeweils 2 fach gerichtet)}$$

- bei Endpkt:



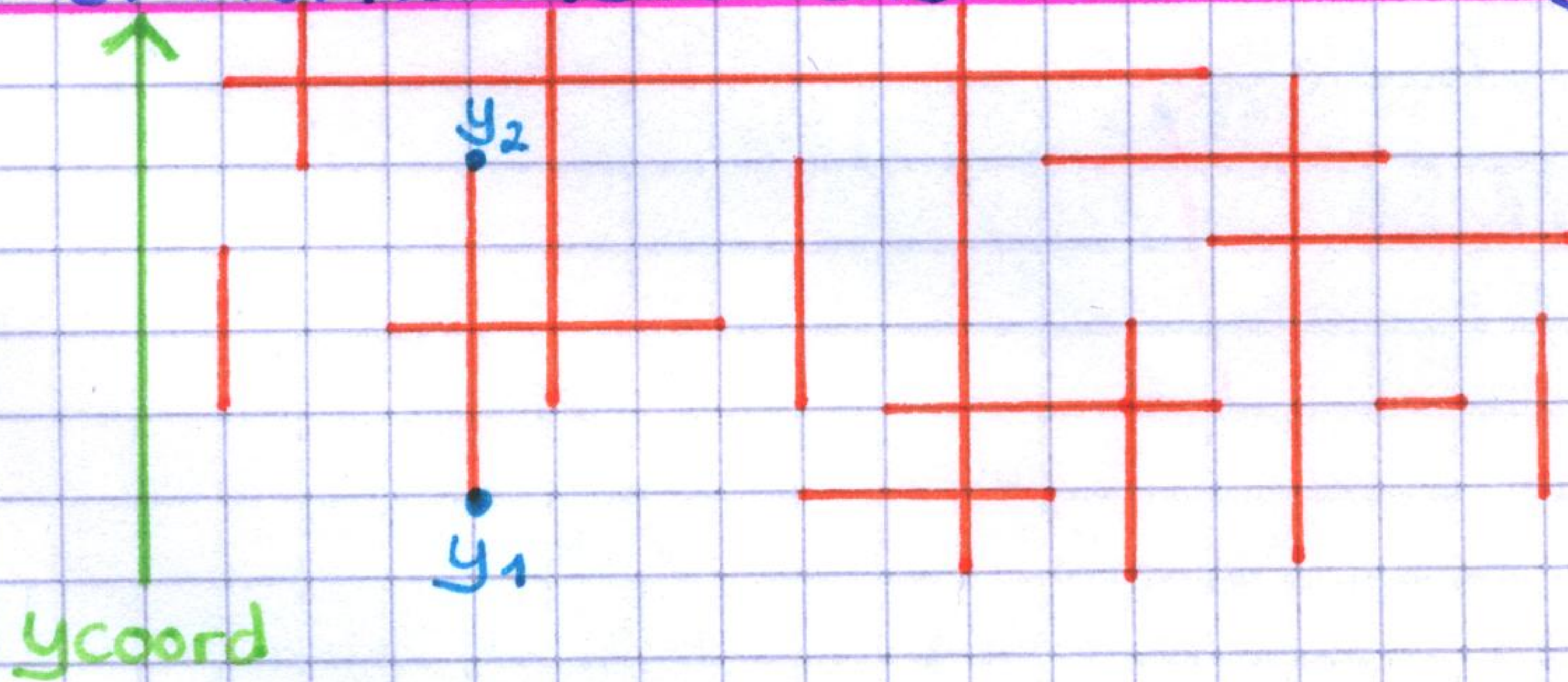
1 neue Kante entsteht:

$$v(s) \leftrightarrow u \text{ (2 fach gerichtet)}$$

### 3.2.3 3. Modifikation

nur horizontale und vertikale Segmente

#### Nur horizontale und vertikale Segmente:



$$\begin{aligned} n &= 16 \text{ (# Segmente)} \\ s &= 10 \text{ (# Schnittpkte)} \\ l &= 9 \text{ (# vertikale Segmente)} \end{aligned}$$

#### Events:

- linker Endpkt von Horizontalen
  - rechter Endpkt von Horizontalen
  - vertikales Segment
- } Einfügen und löschen  
} Test ob Schnittpkte exist

- 1-dim Bereichsabfrage: hat immer Zeit  $O(\log n + s)$   $s = \text{Ausgabe}$   
Welche horizontalen Segmente in  $Y$  drinstehen

$$\sum_{i=1}^l \log n + k_i \text{ für } l \text{ vertikale Segmente}$$

$$\text{Hier: } \log n + 0 + \log n + 1 + \log n + 1 + \log n + 2 + \log n + 0 + \log n + 3 + \log n + 1 + \log n + 2 + \log n + 0 = 9 \cdot \log n + 10$$

$$\Rightarrow O(n \cdot \log n + s)$$

Hier zwar  $9 = l \neq n$  aber es könnte ja sein, dass nur vertikale Segmente existieren!! (dann wäre  $l = n$ )

- Laufzeit:  
 $O(n \cdot \log n + s)$