

# Orthogonal and Quasi-upward Drawings with Vertices of Prescribed Size

Das Paper beschreibt eine orthogonale Zeichenkonvention und eine Quasi-upward Zeichenkonvention, wobei nur erstere im Rahmen dieses Vortrags behandelt wird.

## Definition: Orthogonale Zeichnung

Eine orthogonale Zeichnung eines Graphen ist die Abbildung von einem Graphen auf ein orthogonales Grid. Dies bedeutet, dass die Knoten und Kanten nur auf dem Grid positioniert werden dürfen.

## Definition: *podevsnef* (planar orthogonal drawing with equal vertex size and non-empty faces)

Diese Zeichenkonvention erweitert die orthogonale Zeichnung um die Möglichkeit, dass Kanten sich überlappen können. Hier muss jedoch beachtet werden, dass keine Facette durch das Überlappen der Kanten den Flächeninhalt 0 hat. Die Knoten haben in dieser Konvention alle die gleiche Größe.

## Definition: *podavsnef* (planar orthogonal drawing with assigned vertex size and non-empty faces)

Diese Konvention erweitert *podevsnef* indem sie Knoten unterschiedlicher Größen zulässt. Dies bedeutet, dass Kanten sich nur überlappen dürfen, wenn die Länge der Knotenseite größer ist als die Anzahl der Kanten + 1.

Die **Berechnung** der Zeichnung läuft folgendermaßen ab:

1. Aus dem Eingabegraphen wird eine *podevsnef* Zeichnung konstruiert.
2. Die Zeichnung wird in vertikale und horizontale Streifen unterteilt.
3. Die Streifen werden unabhängig von einander in die *podavsnef* Form gebracht.
4. Optional kann die resultierende Zeichnung kompaktiert werden.

## Fazit:

- Der Algorithmus benutzt ein Fluss-Netzwerk zur Berechnung.
- Es gibt immer eine Lösung.
- Pentium II (350 Mhz) hat alle Zeichnungen, die für das Paper benutzt wurden, innerhalb von 50 Sekunden berechnet.
- Die Lösung ist ähnlich zum Layout des Eingabegraphen.
- Eine Zeichnung in der *podavsnef*-Form kann noch weiterverarbeitet werden (z.B. Ästhetik-Kriterien)

Interessante **Diskussionspunkte** sind folgende:

- Möglichkeit, inkrementell Knoten einzufügen
- Knoten kann einen Teilgraphen enthalten
- Eingabegraphen müssen planar sein