

Konvexe Hülle abgeleitet vom Voronoi-Diagramm.

```
def convex_hull_voronoi(voronoi):  
    # Die keys (Paare von Indices von Punkten) im so berechneten  
    # Voronoi-Diagramm, die _nur einen_ zugeordneten Endpunkt haben,  
    # bestimmen die Punkte, die den Rand der konvexen Hülle der  
    # Punktwolke bilden:  
    convex_hull_edges = [  
        set(key) for key, value in voronoi.items() if len(value) < 2  
    ]  
    # Diese Liste von zweielementigen Teilmengen von Indices können  
    # wir als Kanten in einem Graphen interpretieren, dessen Knoten  
    # die _Indices_ der Punkte am Rand der Punktwolke sind, für die  
    # das Voronoi-Diagramm berechnet wurde.  
    # Diese Knoten wollen wir aber noch in die richtige Reihenfolge  
    # bringen, sodass die so geordneten Knoten einem Kreis im Graphen  
    # entsprechen):  
    current_edge = convex_hull_edges[0]  
    # Ok: Die Knoten dieser Kante liegen auf dem gesuchten Kreis:  
    convex_hull_points = list(current_edge)  
    # Diese Kante entfernen wir aus der Liste:  
    convex_hull_edges.remove(current_edge)  
    # Jetzt vervollständigen wir den Kreis:  
    v0,v1 = current_edge  
    while convex_hull_edges:  
        for edge in convex_hull_edges:  
            if v1 in edge:  
                # "edge" enthält Knoten v1 ...  
                convex_hull_edges.remove(edge)  
                # ... und mit dem _anderen_ Knoten setzen wir fort:  
                v1 = list(edge.difference(set([v1])))[0]  
                convex_hull_points.append(v1)  
    return convex_hull_points
```