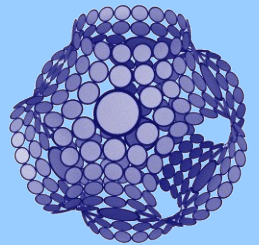




# Buddy Bären auf dem Karlsplatz

Wie stellt man 147 Buddy Bären  
auf den Wiener Karlsplatz?

Thilo Rörig  
Forschergruppe Polyedrische Flächen



# United Buddy Bears

## Ausstellungsorte

Kitzbühel 2004



Hongkong 2004



Tokio 2005



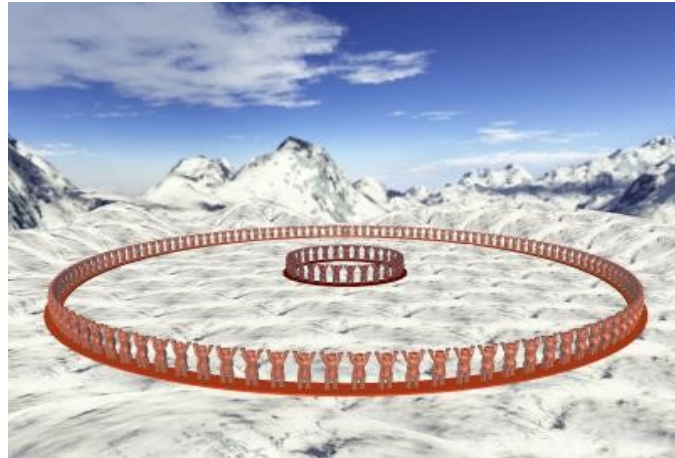
Berlin 2006



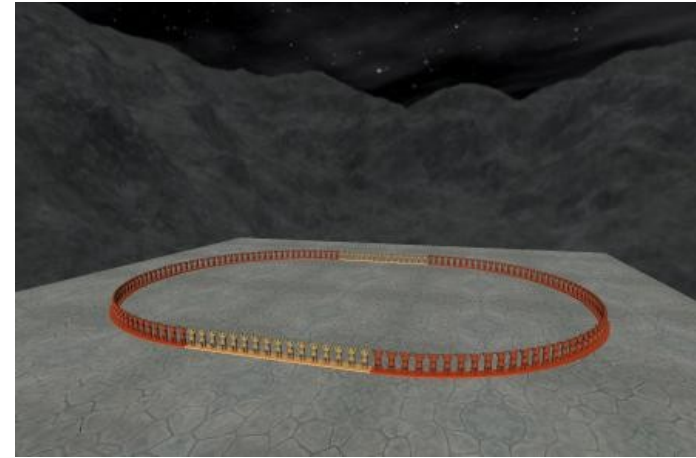
# United Buddy Bears

## Die Bodenplatten

Kitzbühel 2004



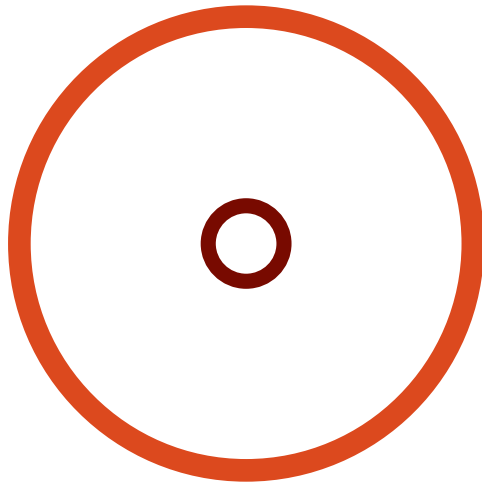
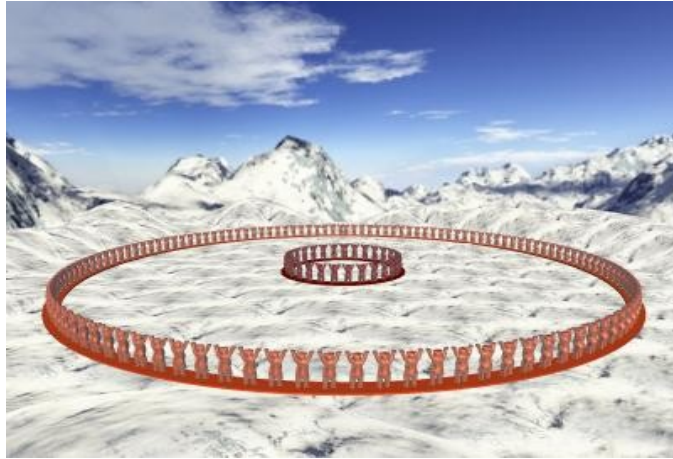
Berlin 2006



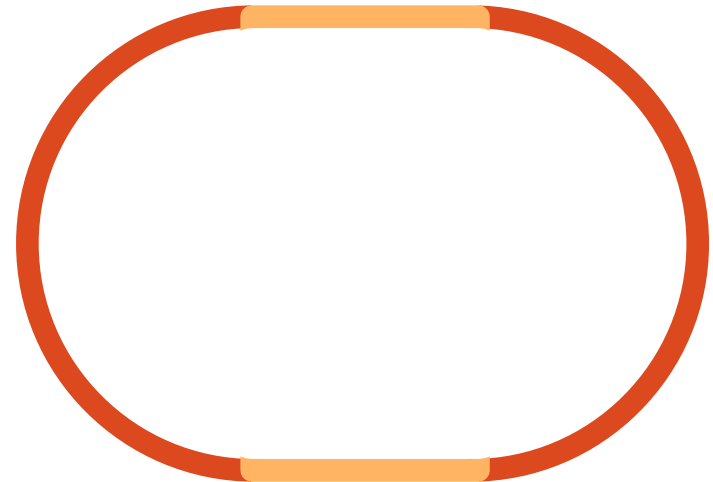
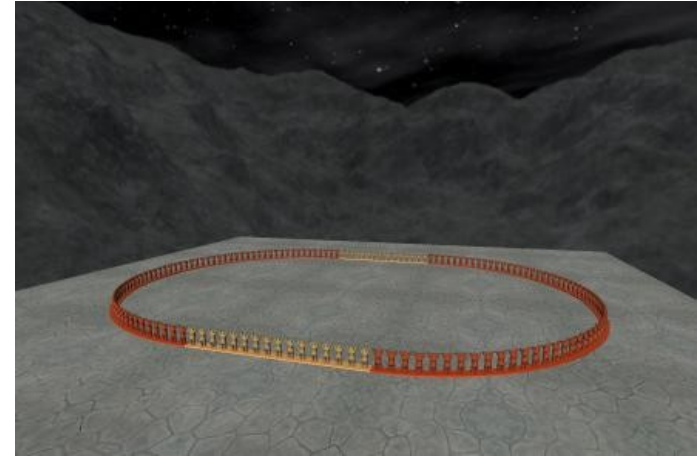
# United Buddy Bears

## Die Bodenplatten

Kitzbühel 2004



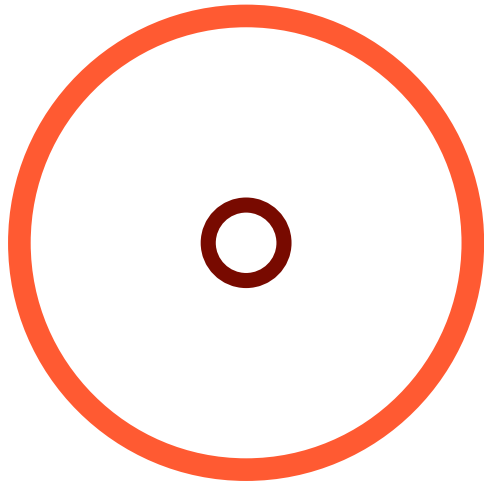
Berlin 2006



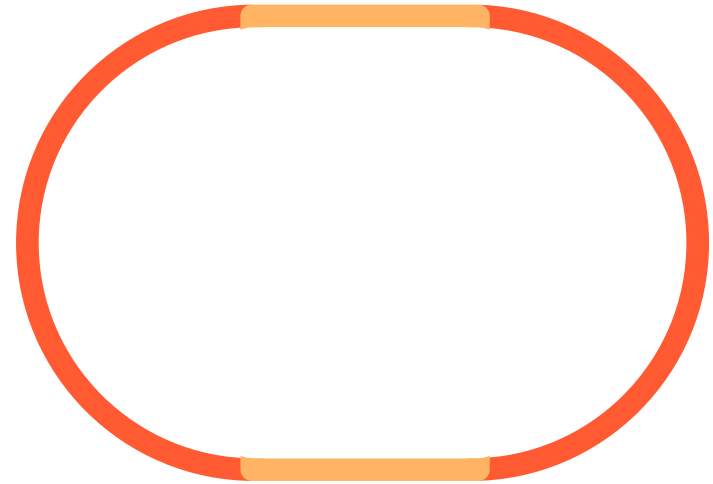
# United Buddy Bears

Die Bodenplatten

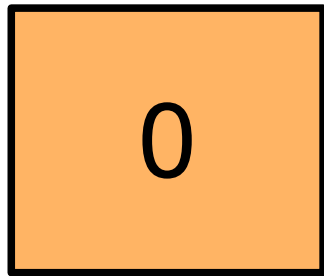
Kitzbühel 2004



Berlin 2006



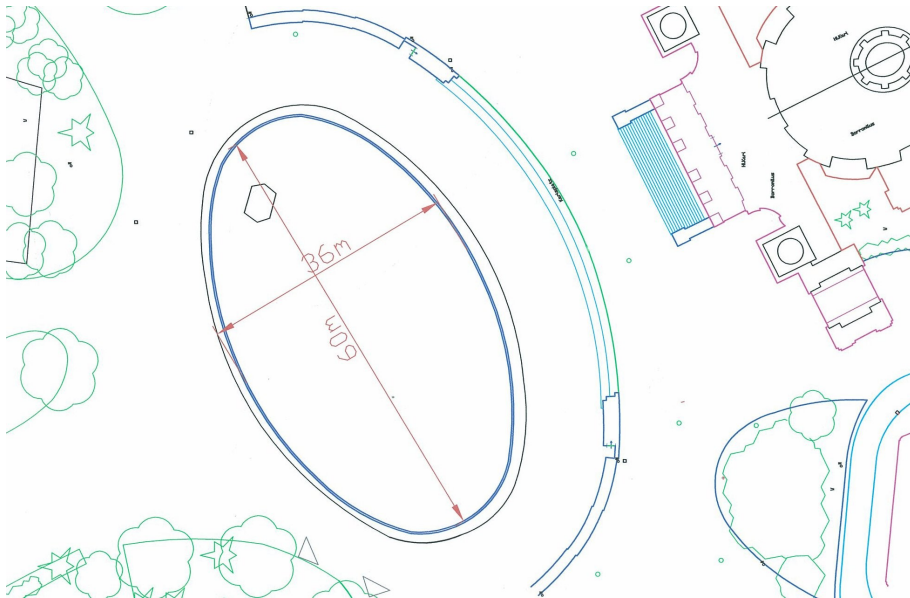
3 Bodenplatten



# Aufgabenstellung

Aufstellung auf dem Wiener Karlsplatz

Plan

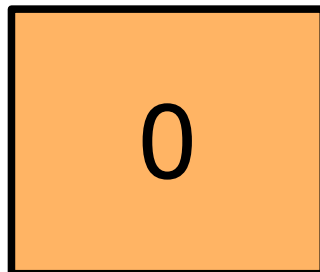


Satellitenbild



3 Bodenplatten

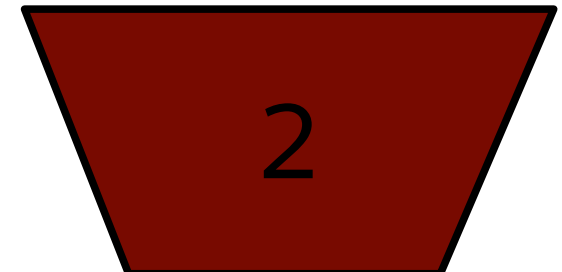
1,10m



1,265m

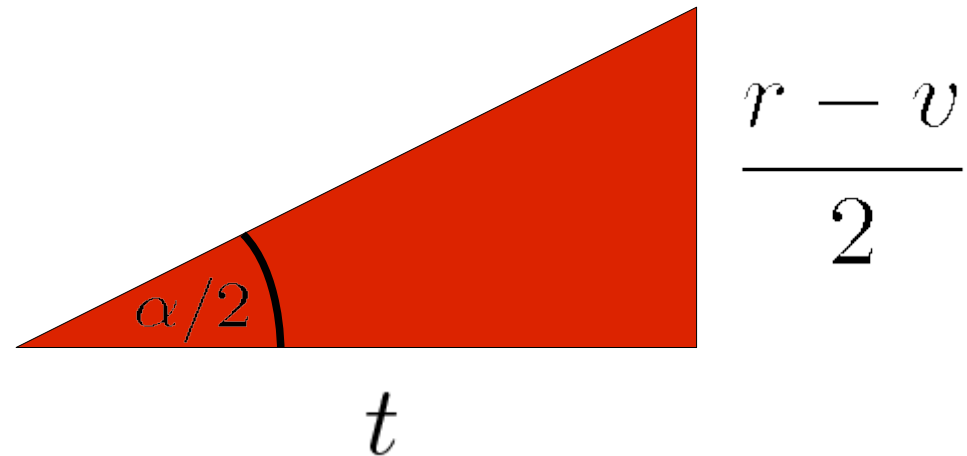
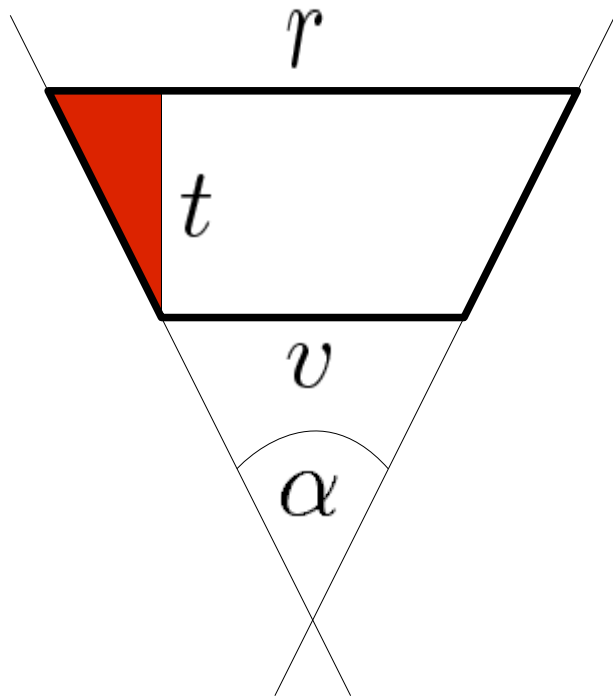


1,36m



# Modellierung

## Verstehen einer Bodenplatten



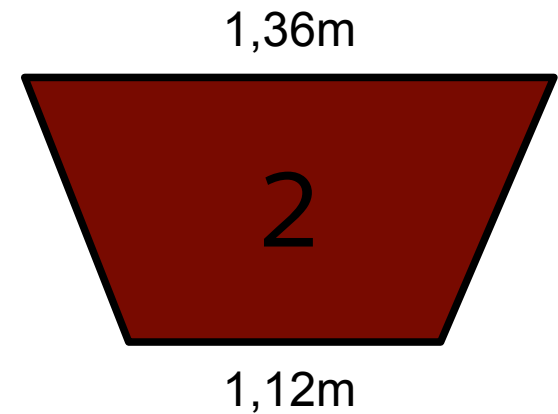
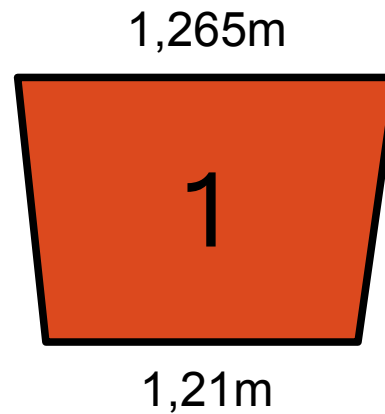
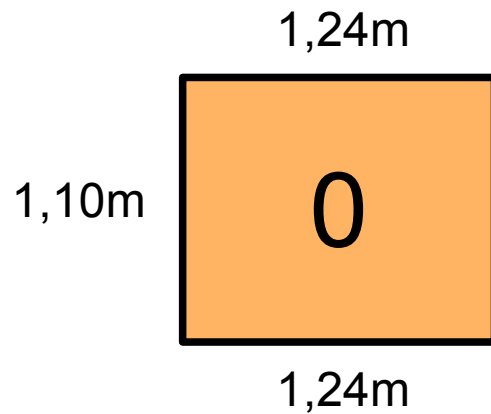
- $t$  Tiefe der Bodenplatte
- $v$  Länge der Vorderseite
- $r$  Länge der Rückseite

$$\tan \frac{\alpha}{2} = \frac{r - v}{2t}$$

# Modellierung

## Verstehen einer Bodenplatten

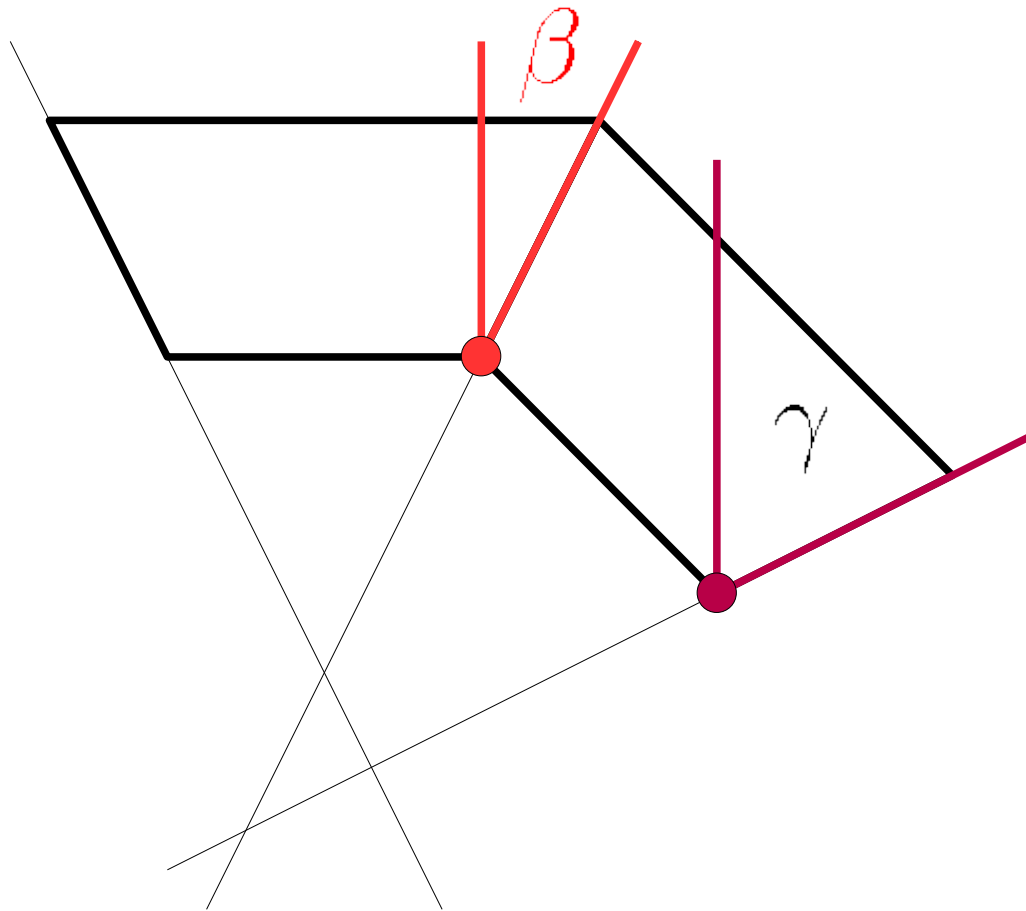
3 Bodenplatten



$t$	1,10m	1,10m	1,10m
$v$	1,24m	1,21m	1,24m
$r$	1,24m	1,265m	1,36m
$\alpha$	0°	~3,14°	~13,68°

# Modellierung

## Aneinanderlegen der Bodenplatten



Gegeben:

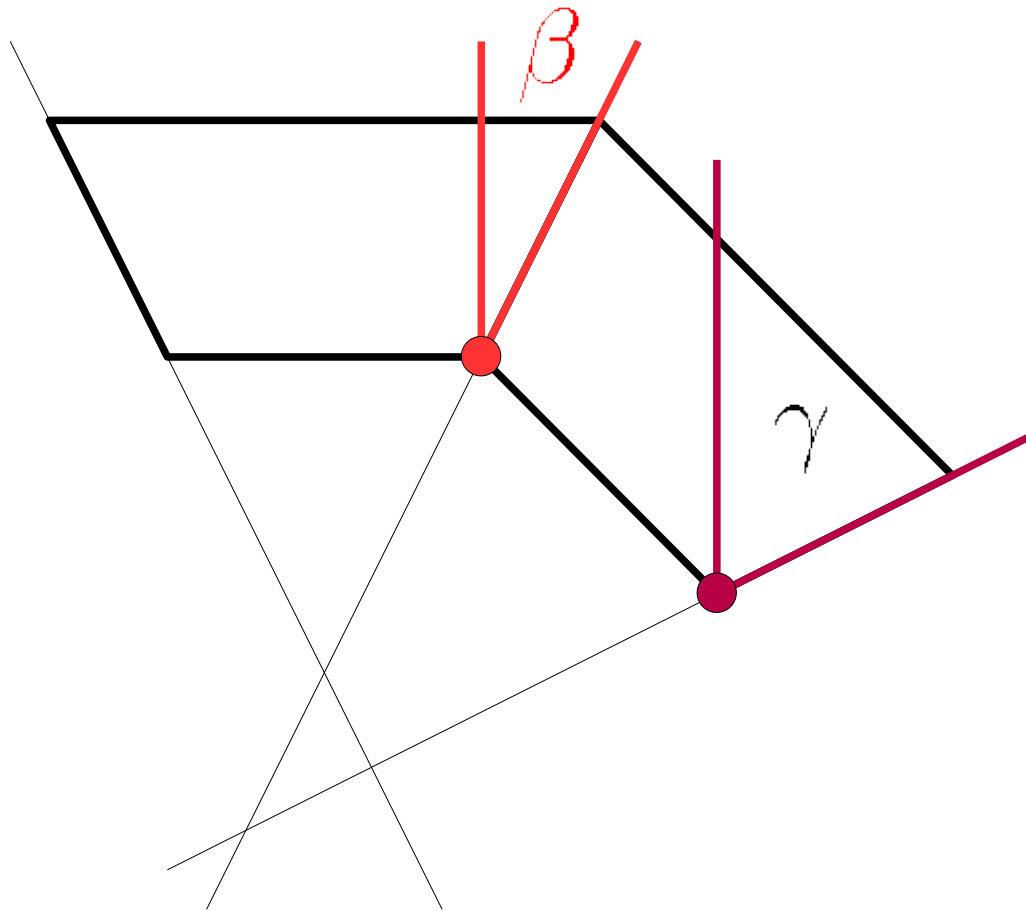
- Punkt  $(x,y)$
- Winkel  $\beta$

Gesucht:

- Punkt  $(x,y)$
- Winkel  $\gamma$

# Modellierung

## Aneinanderlegen der Bodenplatten



Gegeben:

- Punkt  $(x,y)$
- Winkel  $\beta$

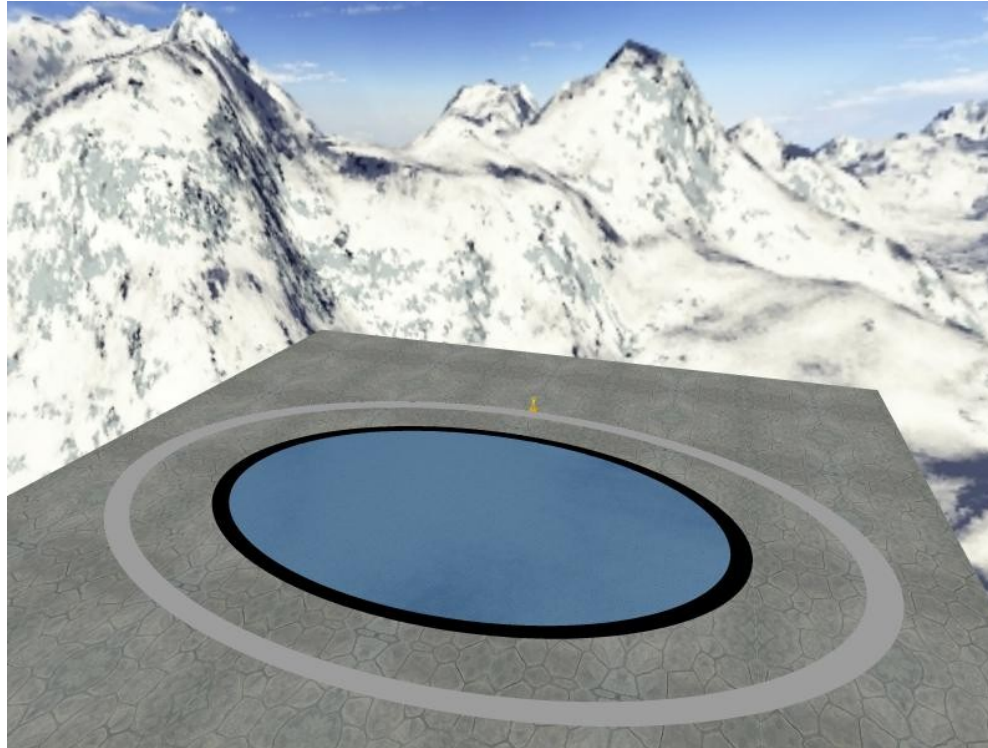
Gesucht:

- Punkt  $(x,y)$
- Winkel  $\gamma$

Berechnung mittels  
Winkelfunktionen:  
Sinus, Cosinus

# Lösung

Aufstellen um den Brunnen des Karlsplatzes



Annäherung der Ellipse durch die gegebenen Platten

Entscheidungskriterien für die nächste Bodenplatte:

- Abstand zum Brunnen, also der Ellipse
- Abstand zur Normalen an die Ellipse

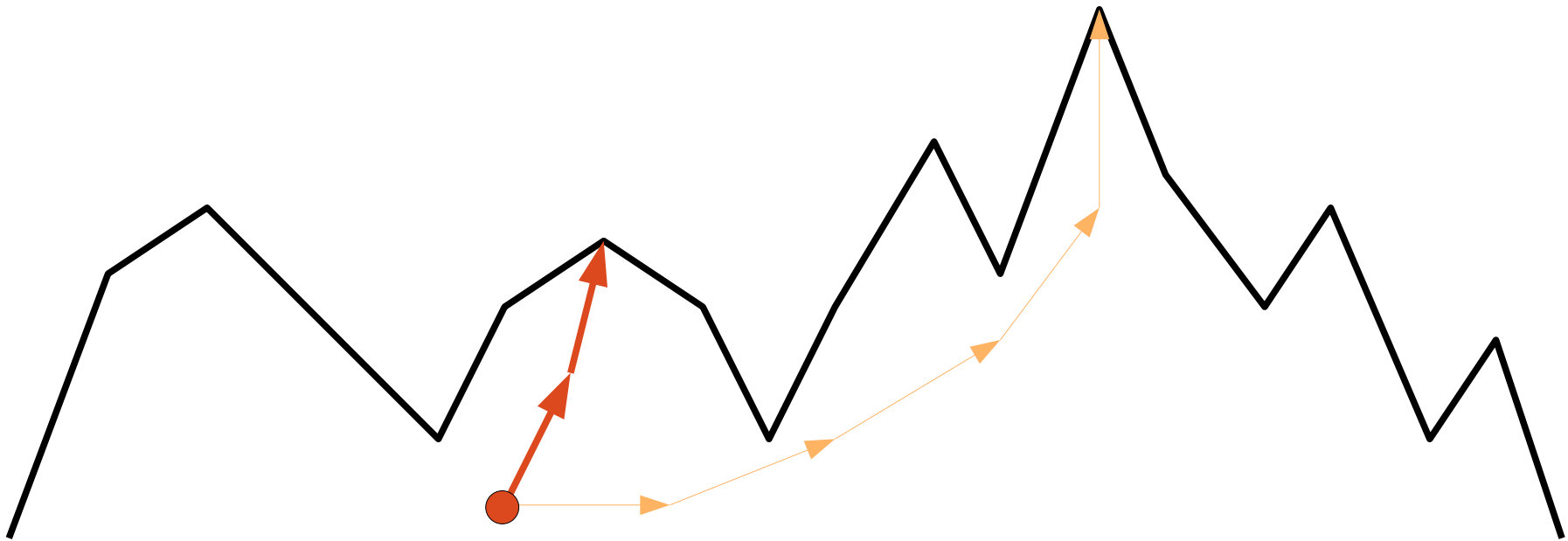
# Lösung

## Greedy Algorithmus (Gieriger Algorithmus)

Algorithmus: Verfahren zum Lösen von Problemen

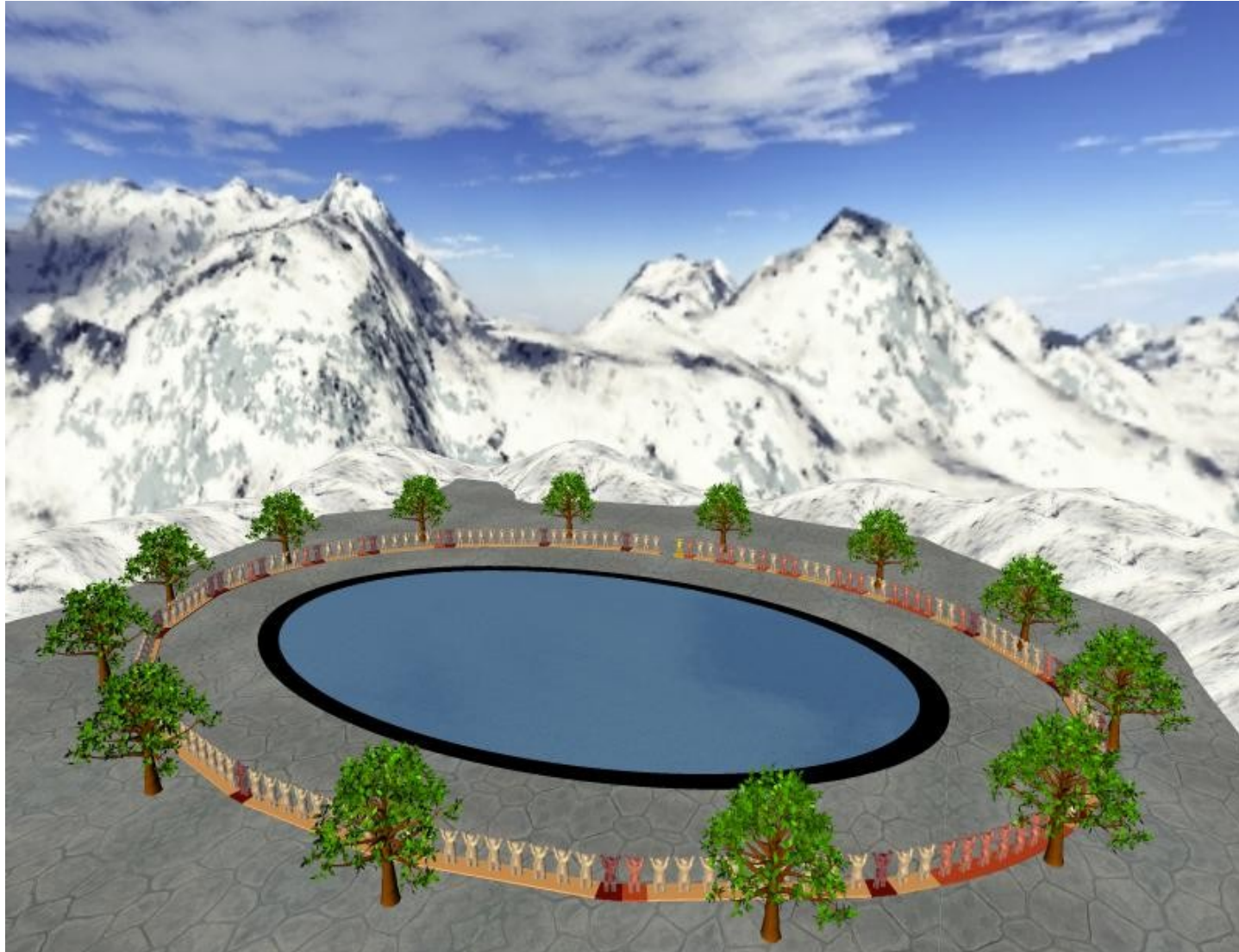
- Kochrezept
- Bauanleitung
- Wegbeschreibung

Ein **Greedy** Algorithmus zeichnet sich dadurch aus, dass er schrittweise denjenigen Folgezustand auswählt, der zum Zeitpunkt der Wahl das beste Ergebnis verspricht.



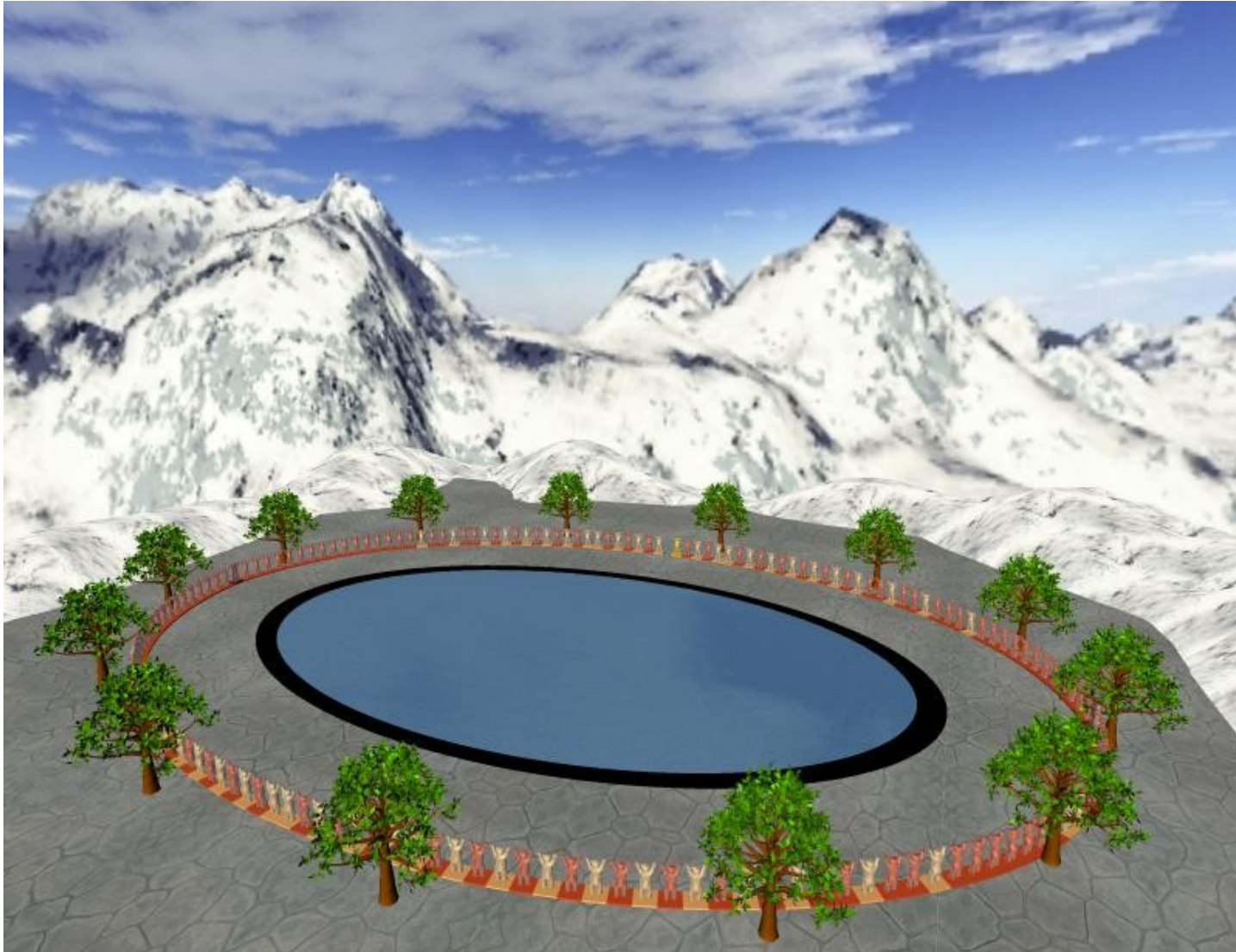
# Ergebnisse

Distanzkriterium



# Ergebnisse

## Tangentenkriterium



# Ergebnisse

Reichen auch zwei Arten von Bodenplatten?



# So sieht es aus

Seit September 2006 Buddy Bären auf dem Wiener Karlsplatz



Foto von Doris Rieck, [www.buddy-fans.de](http://www.buddy-fans.de)

# Links zum Thema

- 3D-Grafik: [www.jreality.de](http://www.jreality.de)
- Die Buddy Bären: [www.united-buddy-bears.de](http://www.united-buddy-bears.de)
- Fotos von Doris Rieck: [www.buddy-fans.de](http://www.buddy-fans.de)
- Steffen Weissmann: [www.math.tu-berlin.de/~weissman](http://www.math.tu-berlin.de/~weissman)
- Meine Homepage: [www.math.tu-berlin.de/~thilosch](http://www.math.tu-berlin.de/~thilosch)
- Fragen: [thilosch@math.tu-berlin.de](mailto:thilosch@math.tu-berlin.de)