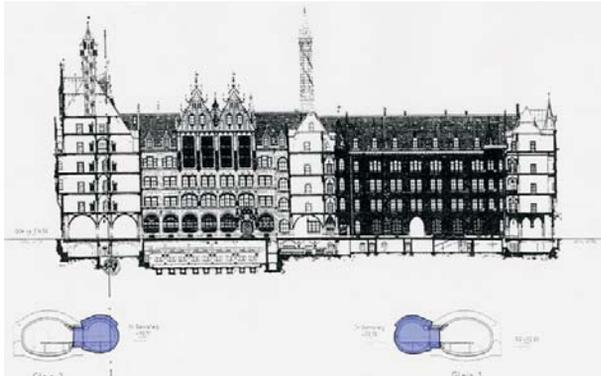


# Bodenvereisung bei der Erweiterung der U6 Marienplatz

Ground freezing for the extension of the underground station "Marienplatz"

## Baumaßnahme

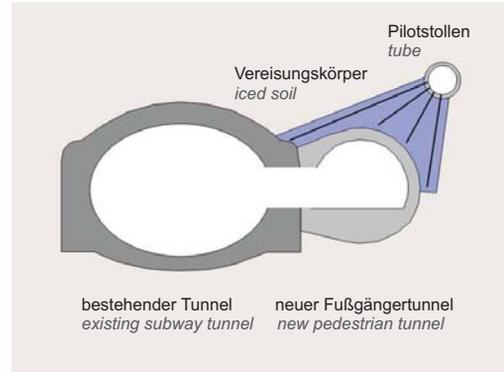
scetch of the situation



Erweiterung der bestehenden Tunnel unter dem Rathaus durch seitlich angeschlossene Fußgängertunnel  
extension of the existing subway tunnels with laterally connected tunnels for pedestrians

## Bauablauf

course of action



Der neue Fußgängertunnel wird im Schutz eines Vereisungskörpers aufgeföhren, welcher von einem Pilotstollen aus aufgeföhren wird.  
The new tunnel for pedestrians is driven under a cap of iced soil. The cap itself is built from a small tube, which has been pressed in the soil.

## Laborversuche: Frost-Tau-Wechsel

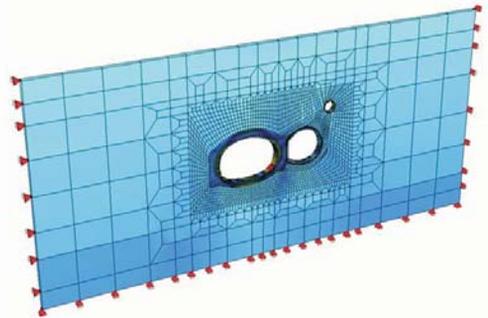
laboratory tests: freezing-thawing cyclus



Blick in den Zwei-Kammer-Klimaschrank mit Detailansicht Bodenprobe.  
Untersucht wird, ob das Auffrieren des Bodens zu Hebungen des Rathauses führen kann.  
climatic-chamber with two sections, detailed view of a sample  
The testing aims at finding a correlation between soil freezing and frost heave.

## FE-Berechnungen

finite-element calculations



2-dimensionales FE-Modell zur Berechnung des Kraft-Verformungshaltens im Boden und der Auswirkungen auf das Rathaus  
2-dimensional FE-Model for the analysis of forces and displacements in the soil and the interaction with the townhall

## Schlauchwaagenmessungen

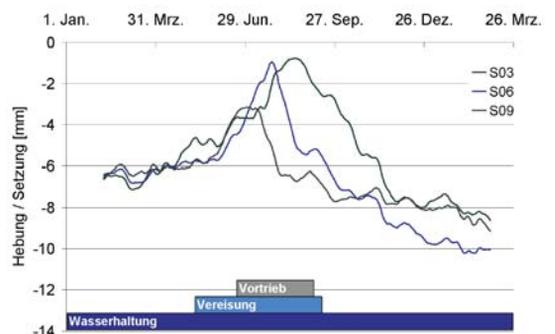
hose levelling settlement measuring system



Lage der Messpunkte und Referenzstation der Schlauchwaage im Rathaus, Messgenauigkeit 1/10 mm  
position of the measuring points and reference measuring point in the townhall, precision of measurement 1/10 mm

## Gemessene Baugrundverformungen

measured ground displacements



Zeitlicher Verlauf der Setzungen an Tunnelanfang, -mitte und -ende  
records of ground displacements along the tunnel