

## TEAM-FH - Projekt

### Feuchtetomografie als moderner Nachweis der Ausbreitung von Injektionsmitteln im Mauerwerk -

#### Anschluss zum EU-Projekt „Erosion & Humidity“

#### Cultural Heritage Laboratory Project: Test-Assessment-Dissemination Project on New Conservation systems to Protect Historical Construction From Permanent Environmental Impacts.

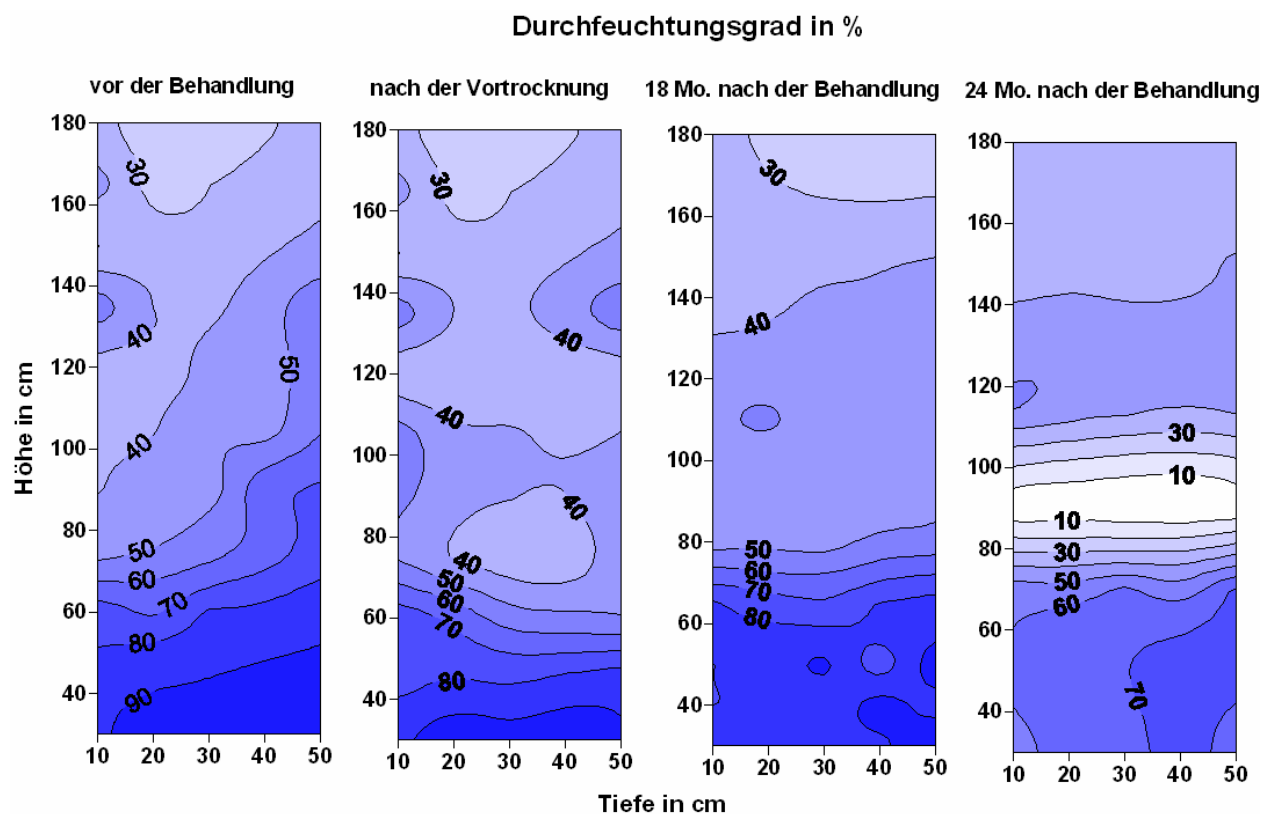
**Kurztitel:** Injektionsmittel

**Fördermittel:** Land Mecklenburg-Vorpommern und sieben Projektpartner

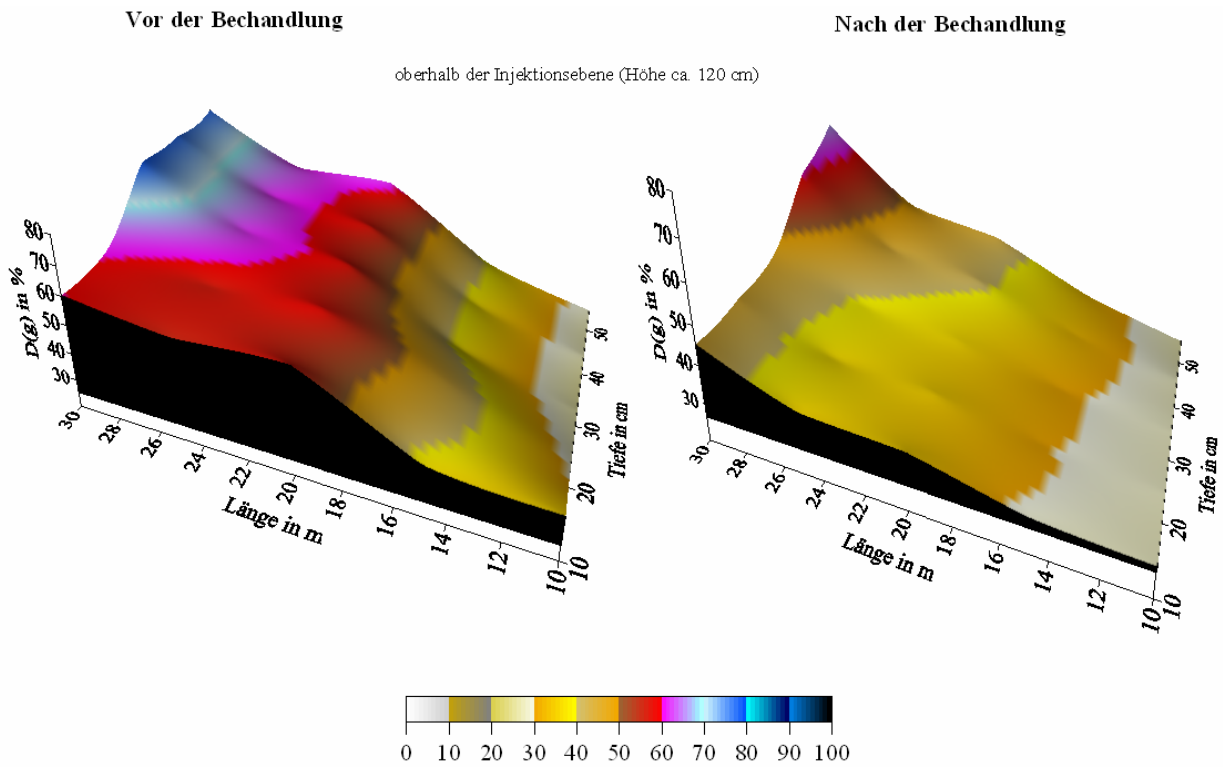
**Laufzeit:** 04/2005 – 03/2006

### Kurzfassung

An dem ausgewählten historischen Bauwerk „Thormannspeicher“ in Wismar ist die Effizienz und Dauerhaftigkeit von nachträglichen Horizontalabdichtungen mit Injektionsmitteln ergänzend untersucht. Die Anwendungsbereiche und -grenzen der marktüblichen Mittel für historisches Mauerwerk werden genau klassifiziert.



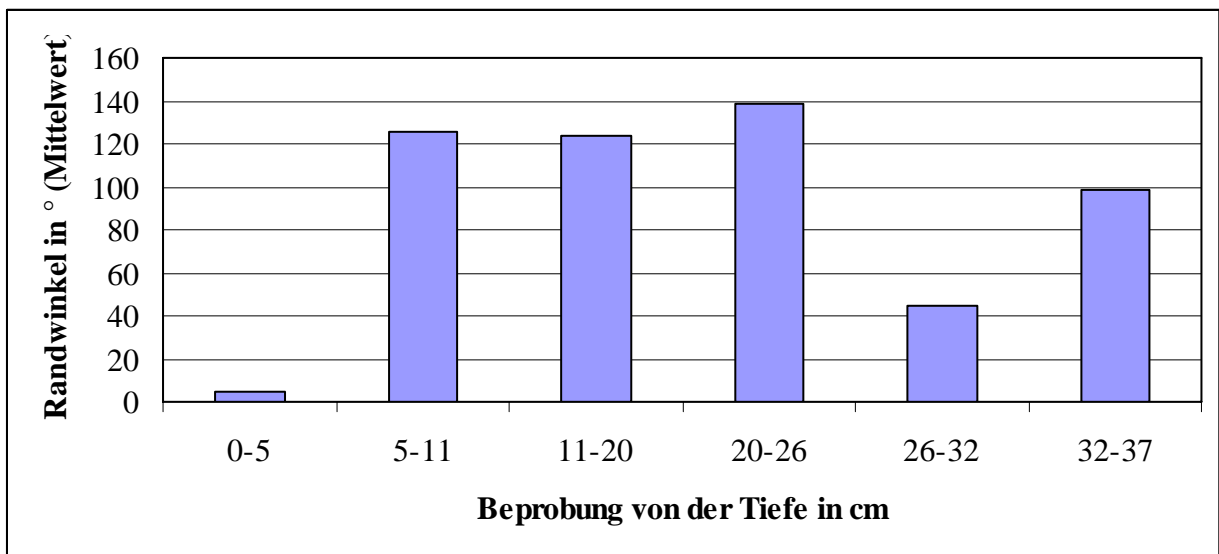
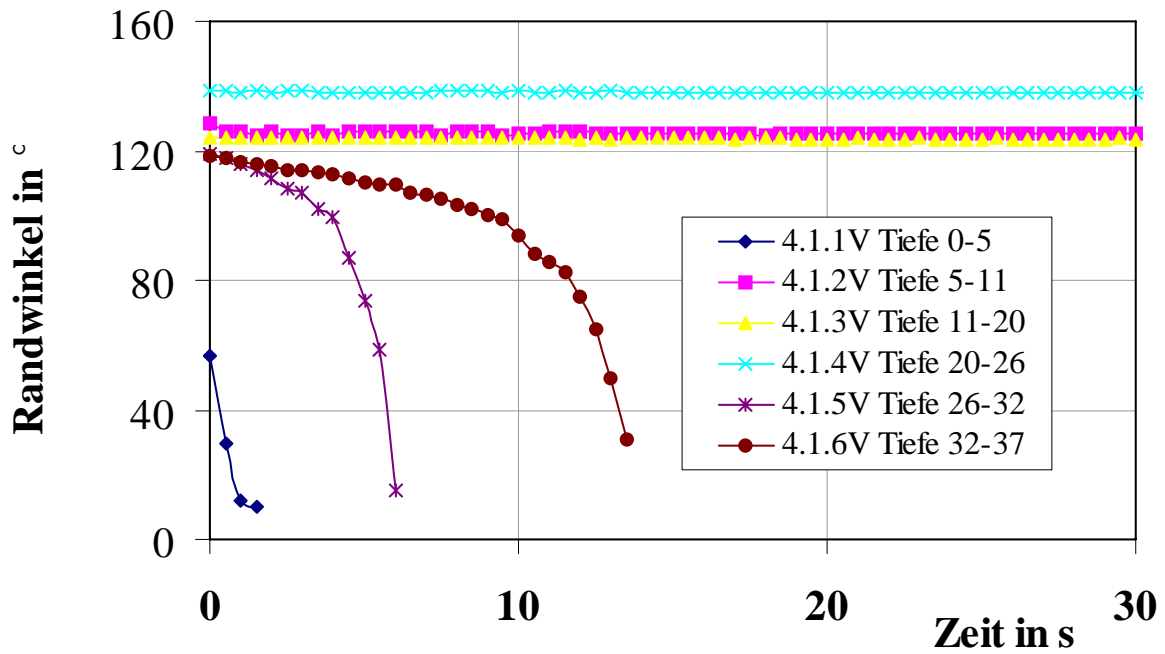
### Ergebnis der tomografischen Untersuchungen



### 3-Dimensionale Darstellung der Ergebnisse



### Prüfung der Wirksamkeit. Proben während der Randwinkelmessungen



**Prüfung der Wirksamkeit. Randwinkelmessungen an Bohrproben nach der Behandlung**

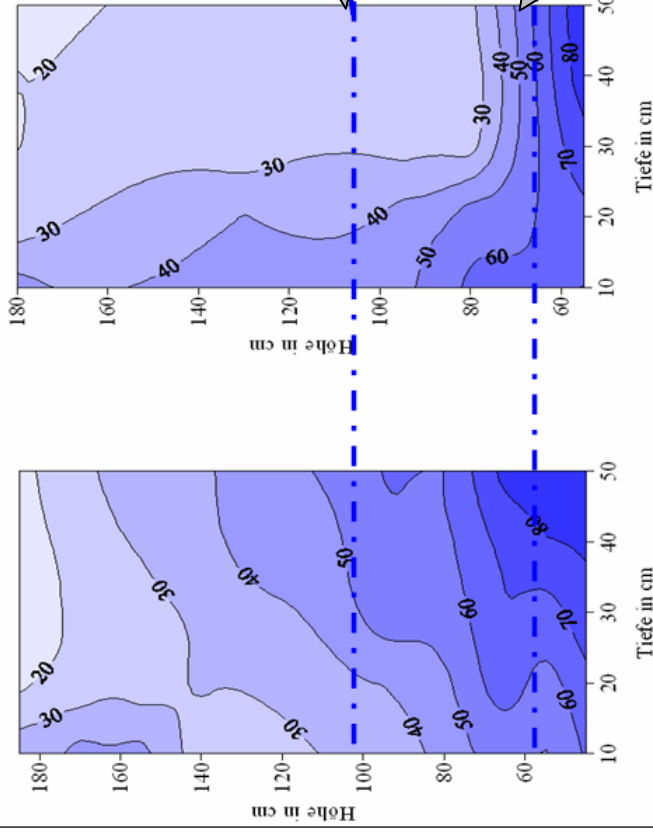
## Trend Feuchtetomografie

Scheinbare spezifische elektrische Widerstände, ermittelt vor und nach der Herstellung der Injektionsmittel-Horizontalabdichtung, werden in D-Werte überführt, aus denen sich Reduzierungskoeffizienten für ausgewählte Höhen ergeben:

$$\bar{D}_{\text{VOR}} = \frac{D_1 \cdot I_1}{L} + \frac{D_2 \cdot I_2}{L} + \dots + \frac{D_N \cdot I_N}{L}$$

$$\bar{D}_{\text{NACH}} = \frac{D_1 \cdot I_1}{L} + \frac{D_2 \cdot I_2}{L} + \dots + \frac{D_N \cdot I_N}{L}$$

### Durchfeuchtungsgrade D(G) vor und 16 Monate nach Herstellung der Injektionsmittel-Horizontalabdichtung



Wenn eine horizontale Linie in die Tomogramme gelegt wird, lassen sich Reduzierungskoeffizienten ermitteln:  
für  $h = \dots$  m über OKG

$$R_D = \frac{\bar{D}_{\text{VOR}}}{\bar{D}_{\text{NACH}}} \cdot 100\%$$

$$H = 1,0 \text{ m} \rightarrow R_D = 32,6 \%$$

$$H = 0,6 \text{ m} \rightarrow R_D = 0 \%$$

Symbole:  $\bar{D}_{\text{VOR}}$  und  $\bar{D}_{\text{NACH}}$  ...aus grafischen Darstellungen gemittelte Durchfeuchtungsgrade (aus einzelnen Farbzonen der Längen  $l_1$  bis  $l_N$ ) über die Gesamttiefe  $L = 50$  cm zu den Zeitpunkten  $t_{\text{VOR}}$  (Beginn, Bild links) und  $t_{\text{NACH}}$  (16 Monate nach der Injektion, Bild rechts)