

Schachtsanierung

- Verfahren und Qualitätssicherung -



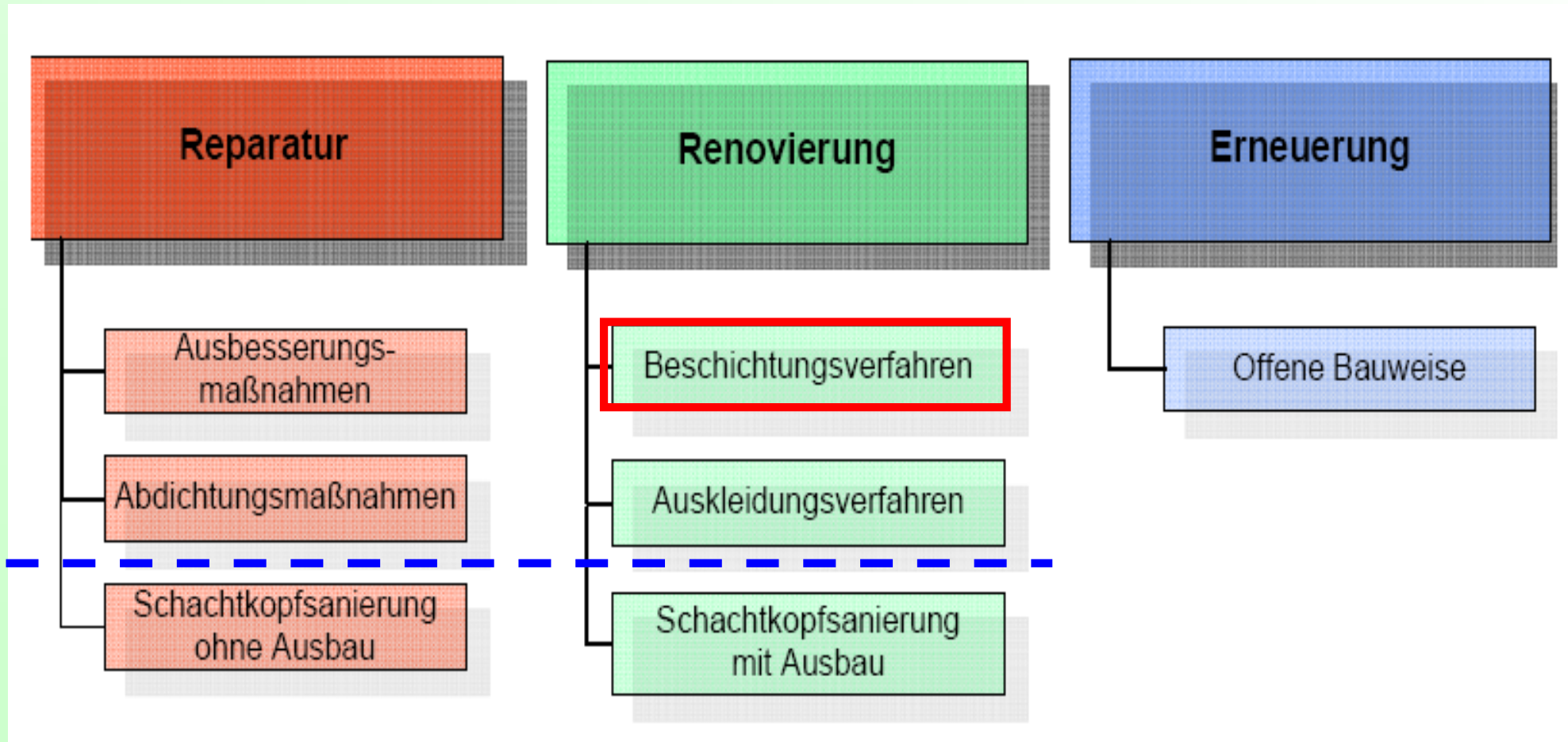
Tag der Forschung

München, 30. Januar 2008

- **Schächte und Sanierungsbedarf**
- **Qualitätssicherung:**
 - **Sanierungsvorbereitung**
 - **Sanierungsausführung**
 - **Bauabnahme**
- **Ergebnisse von Baustellenuntersuchungen:
aktuelle Entwicklungen**
- **Fazit und Ausblick**

Schächte und Sanierungsbedarf

- **Gesamtzahl Schächte BRD: ca. 10 Mio.**
- **Ca. 1 Mio. Schächte sind sanierungsbedürftig**
- **Gesamtsanierungsbedarf: ca. 3,5 Mrd. Euro**

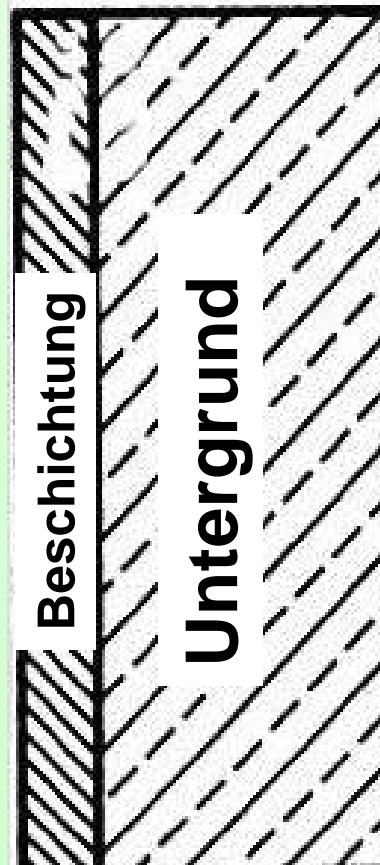


Schächte und Sanierungsbedarf

Beschichtungen in Schächten:

1. Dichtigkeit
2. Substanzerhalt
3. ggf. Standsicherheit

Prinzipskizze:



Schächte und Sanierungsbedarf - Mängelbilder

- **Sanierungsqualität mangelhaft**



Schächte und Sanierungsbedarf - Mängelbilder

- Sanierungsqualität mangelhaft
- **Geringe Verbundfestigkeiten**



Schächte und Sanierungsbedarf - Mängelbilder

- Sanierungsqualität mangelhaft
- Geringe Verbundfestigkeiten
- **Undichtigkeiten**



Schächte und Sanierungsbedarf - Mängelbilder

- Sanierungsqualität mangelhaft
- Geringe Verbundfestigkeiten
- Undichtigkeiten
- **Steigbügel ohne ausreichende Verankerungskraft**

**Qualitätssicherung
intensivieren!**



Prüfungskatalog - Qualitätssicherung

Sanierungsvorbe- reitung	Sanierungsaus- führung	Bauabnahme
Abdichtung der Zu- und Abläufe	Geeignete Materialwahl	Schachtinspektion
Untergrundvorbereitung/ Schachtinspektion	Untergrundfeuchtig- keit	Verbund-/ Haftzugfestigkeit
Abreißfestigkeit	Klimatische Randbedingungen	Laborprüfungen, begleitend
Abdichtung des Schachtkörpers	Materialprüfungen in-situ	Prüfung von Steighilfen
	Nachbehandlung	Dicke der Beschichtung

Qualitätssicherung - Bauabnahme

- **Schachtinspektion**



Qualitätssicherung - Bauabnahme

- Schachtinspektion
- Haftzug-/Verbundfestigkeit



Qualitätssicherung - Bauabnahme

- Schachtinspektion
- Haftzug-/Verbundfestigkeit
- Labor-/Materialprüfungen, begleitend



Qualitätssicherung - Bauabnahme

- **Schachtinspektion**
- **Haftzug-/Verbundfestigkeit**
- **Labor-/Materialprüfungen, begleitend**
- **Verankerungskraft von Steigbügeln**



Qualitätssicherung - Bauabnahme

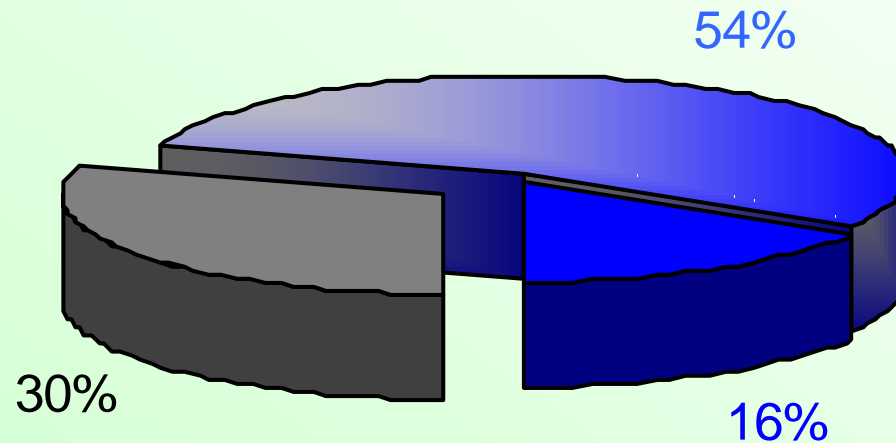
- Schachtinspektion
- Haftzug-/Verbundfestigkeit
- Labor-/Materialprüfungen, begleitend
- Verankerungskraft von Steigbügeln
- Dicke der Beschichtung

→ Ergebnisse



IKT - Begleitung von 67 Schachtbeschichtungen:

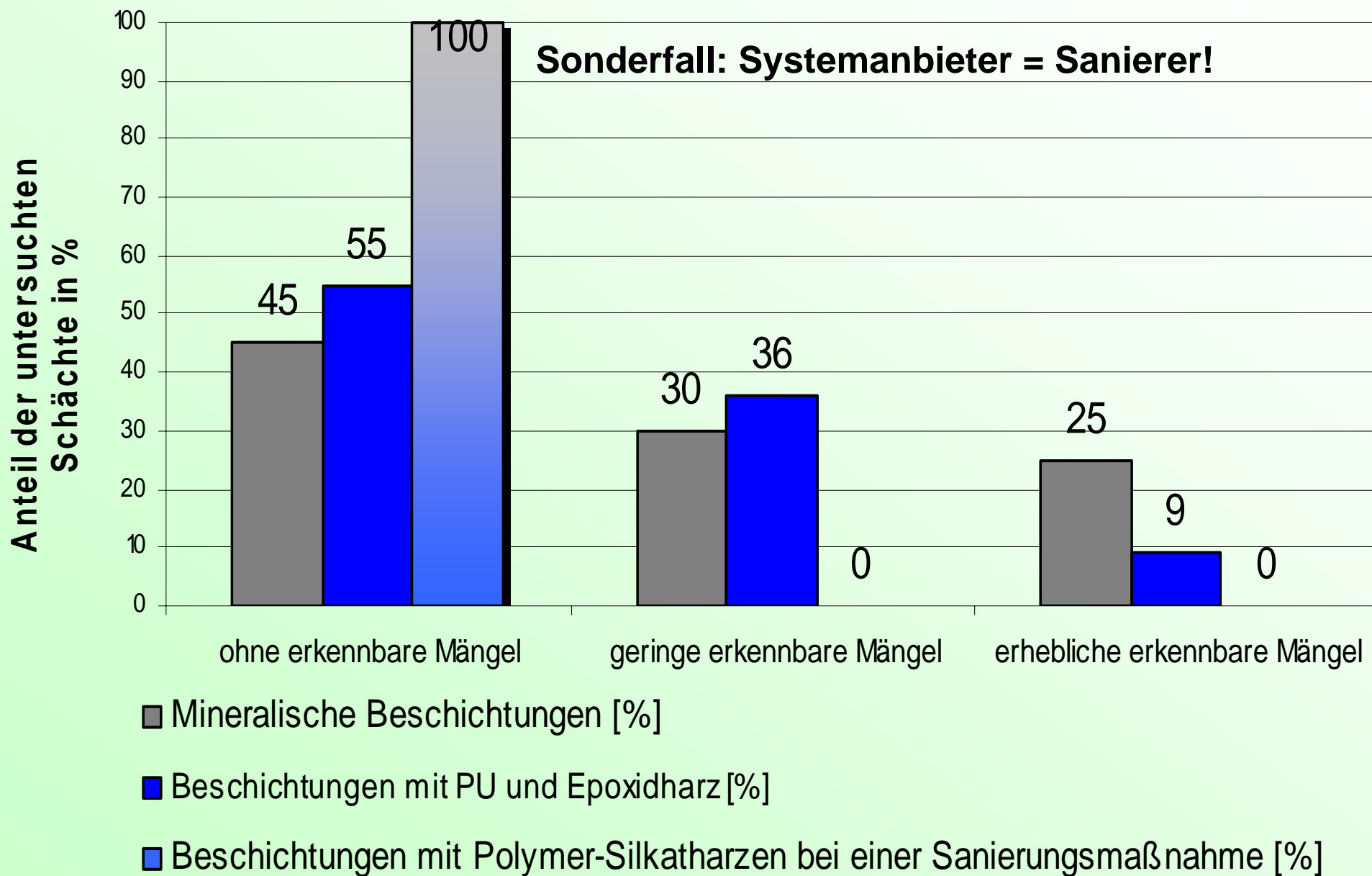
(36 Beschichtungen mit Polymer-Silikat-
harzen bei **einer** Sanierungsmaßnahme)



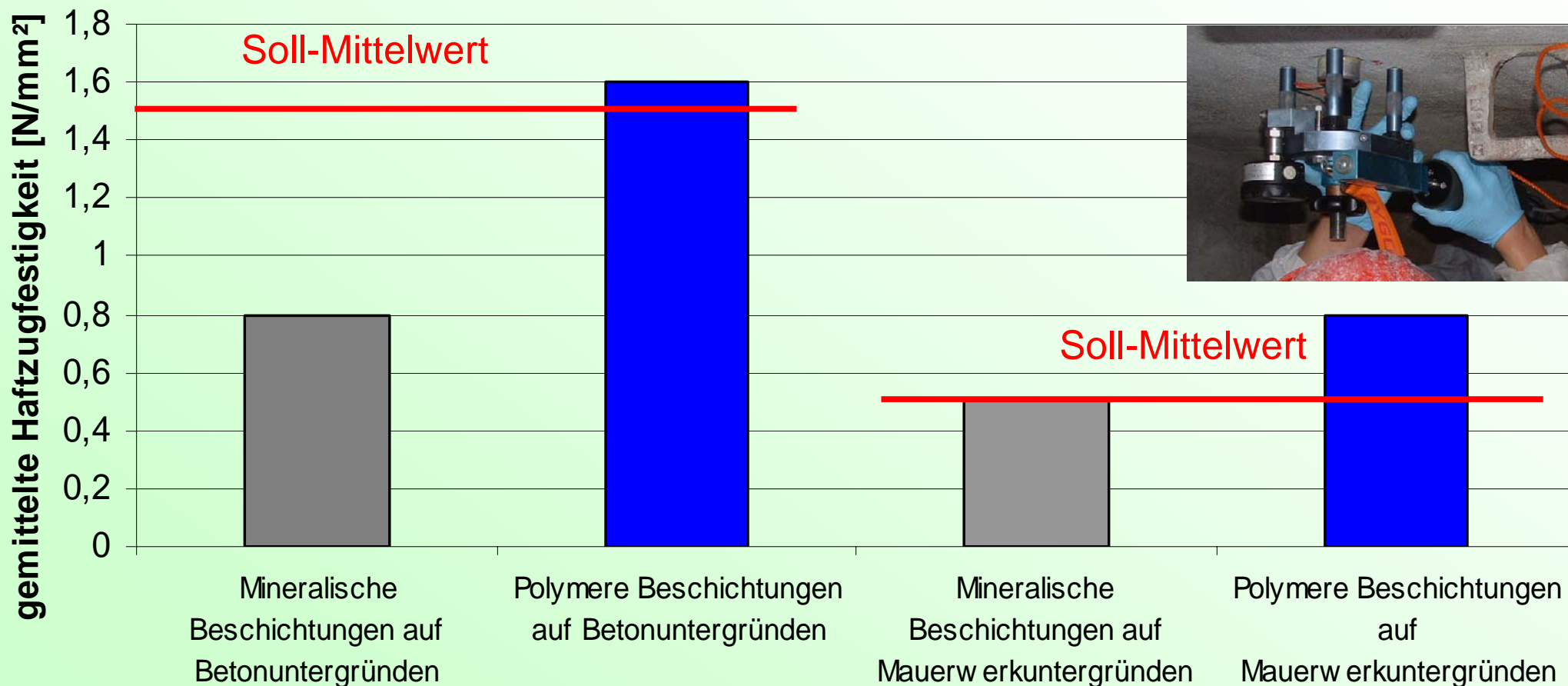
(20 mineralische Beschichtungen
bei **verschiedenen** Sanierungs-
maßnahmen)

(11 Beschichtungen mit PU und Epoxidharz
bei **verschiedenen** Sanierungsmaßnahmen)

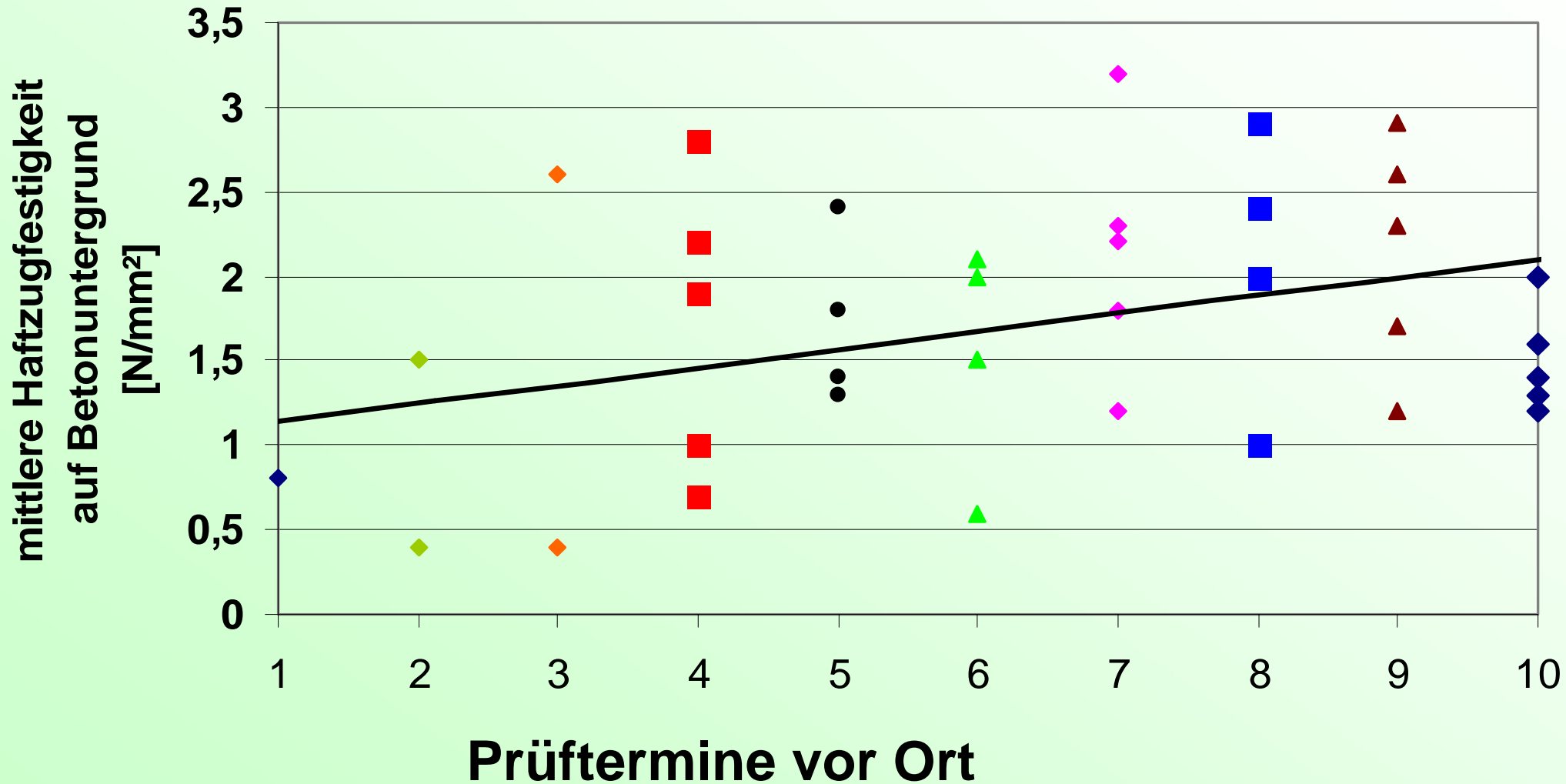
Bauabnahme - Schachtinspektion



Mittelwerte der Haftzugfestigkeiten in Abhängigkeit von Beschichtungsmaterial und Untergrund



Langfristige Begleitung einer Sanierungsmaßnahme



Fazit - Bauabnahme

- Höhere Haftzugfestigkeiten durch begleitende Kontrollen
- Schachtinspektion: unverzichtbar
=> Kontrolle „von oben“ nicht ausreichend!



Fazit - Bauabnahme

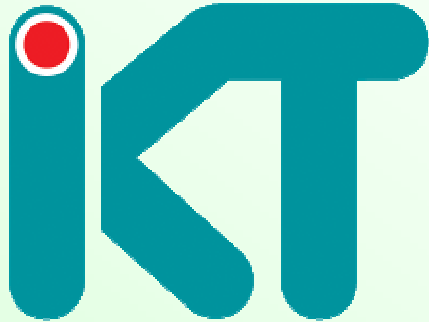
- **Festigkeit des Beschichtungsmaterials:**
=> Herstellervorgaben z.T. nicht eingehalten!
- **Überprüfung der Steigbügel:**
=> bis zu 16 % ohne ausreichende Verankerungskraft!
- **Dicke der Beschichtung z.T. nicht ausreichend:**
=> Dichtheit dauerhaft gegeben?

**Bewertung des Sanierungserfolgs ist nur
durch Qualitätssicherung möglich!**

- **Schachtsanierung zur Fremdwasserbeseitigung**
- **Ganzheitliche Betrachtung des „Sanierungsobjektes“
Abwasserschacht - Forschungsschwerpunkt im IKT:**
 - **Langzeitbeständigkeit von Beschichtungen**
 - **Sanierung von Zu- und Abläufen**
 - **Injektionen und Abdichtungen**
- **Begleitung der Markteinführung von innovativen Systemen für Schachtsanierungen**



neutral
unabhängig
gemeinnützig



IKT - Institut für Unterirdische Infrastruktur
Institute for Underground Infrastructure

IKT gGmbH
Dipl.-Ing. Markus Gillar
Exterbruch 1
45886 Gelsenkirchen
Tel.: 0209 / 17806 – 46
Email: gillar@ikt.de



Aktuelle Informationen: www.ikt.de