

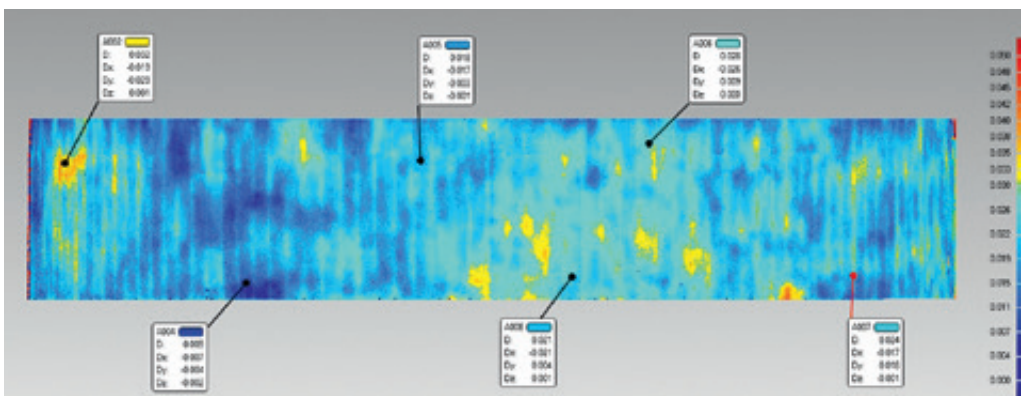
# Mit dem Scanner durch dick und dünn

Mit dem 3D-Scanner können Ingenieure nun auch eine millimetergenaue Wand-  
auftragsbestimmung in den Wasserkammern von Wasserwerken durchführen:  
schnell, zerstörungsfrei und hochpräzise.

„Wir werden es auch beim nächsten Mal genauso machen“, erklärt Joachim Jantke, technischer Leiter der Wasserwerke Olpe und zeigt sich damit vom neuen Messansatz der PV Anspenger mbH überzeugt. Regelmäßig stand er vor dem Problem, die Schichtstärke des Spritzbetons einer neu beschichteten Wasserkammer bestimmen zu müssen. Früher musste hier eine Kernbohrung für vermeintliche Mess-

sicherheit sorgen, die nicht nur die frische Wand beschädigte, sondern auch nur ein gleichsam punktuelles Messergebnis lieferte. Schließlich könnte die Auftragsstärke unmittelbar neben der Messung bereits gänzlich andere Werte aufweisen. Die Planungs- und Vermessungsgesellschaft Anspenger mbH aus Kamp-Lintfort hat sich auf den Einsatz des 3D-Scanners in unterschiedlichsten Anwendungsbe-

reichen spezialisiert und stellt zunehmend fest, dass der Wirkungsbereich des Präzisionsinstruments noch lange nicht erschöpft ist. So entwickelte sich auch in Zusammenarbeit mit den Wasserwerken Olpe die Idee, mit einem Scanner erstmalig vollflächige Messergebnisse zu den neu aufgetragenen Wandaufträgen zerstörungs- und berührungsfrei zu ermitteln.



▲ Darstellung der Wasserkammer, basierend auf den Scandaten

◀ Visualisierung des Wandauftrags

### Verständlicher Qualitätsnachweis

Also scannt das Unternehmen in einem Pilotprojekt zwei jeweils 600 Kubikmeter große Hochbehälter – während und nach der eigentlichen Sanierung. Die erste Messung der Wasserkammern erfolgt im Zustand der freigelegten, sandgestrahlten Betonoberfläche. Sind die anschließenden Sanierungsarbeiten innerhalb von mehreren Wochen abgeschlossen, findet eine zweite Messung statt, deren Resultate mit den Ergebnissen der ersten Messung in Beziehung gesetzt werden. Nach jeweils einem Vormittag sind die Messungen ausgeführt. Danach werden die beiden Punktwolken durch Passpunkte perfekt zueinander orientiert. Dabei liegt die zweite Punktwolke, die aufgrund des Wandauftrags einen strenggenommen kleineren Raum abbildet, innerhalb der ersten. Dies lässt nun genaue Aussagen darüber zu, wie dick der Auftrag an jeder einzelnen Stelle geworden ist. Die einzelnen Abstände lassen sich dann je nach Messtiefe farblich visualisieren. Joachim Jantke: „Die grafische Darstellung des Ergebnisses erinnert mich an die Aufnahme einer Wärmebildkamera und ist damit nicht nur äußerst verständlich, sie ist überdies auch sehr detailreich.“ Verschiedene Farbtöne veranschaulichen die unterschiedlichen Schichtstärken. Die Ergebnisse überträgt das Ingenieurbüro in eine Abschluss-Präsentation, in der – Wand für Wand – die Verteilung der Wandaufträge samt statistischer Auswertung abgebildet ist. Die Punktwolke mit der bildhaften Darstellung der Kammern wird ebenfalls an den Kunden geliefert.

### Sicherheit für Verbraucher

Die umfassenden Messwerte, die hohe Nachweisbarkeit und die schnelle Umsetzung geben Jantke Sicherheit. So kann er überprüfen, ob die Normen der DVGW erfüllt sind, schließlich geht es beim Auftrag des hochdichten Mikrosilicas um Genauigkeit. Schon wenige, fehlende Millimeter können über die Qualität der 5,4 Millionen Kubikmeter Trinkwasser entscheiden, die die Wasserversorgung Olpe jährlich durch die Leitung an die Verbraucher schickt. Damit ist für Jantke auch die Zeit der Kernbohrungen und mittelalterlich anmutenden Materialsack-Zählungen vorbei. Und: Der Konflikt zwischen Auftraggeber und Handwerksfirma hinsichtlich der Auftragsmenge des teuren Materials ist (zumindest vorerst) beigelegt. Denn durch die Messung bietet die PV Ansperger mbH ihren Kunden zugleich die Möglichkeit, die Umsetzungsqualität und

-quantität des ausführenden Unternehmens zu überprüfen.

### Die Technik der Präzision

Bei einem kurzen Einblick in den Arbeitsablauf ist festzuhalten, dass auf Edelstahlbolzen geschraubte Passkugeln den Scannern als Bezugspunkte dienen, wobei die Kugeln zuvor mit einem Tachymeter exakt eingemessen werden. Die Bolzen werden in die Decke des Wasserbehälters eingesetzt. Hygienische Bedenken müssen die Betreiber der Wasserwerke nicht haben, versichert der Geschäftsführer der PV Ansperger mbH Jörg van Kesteren. „Die standardmäßige Verwendung von Edelstahlbolzen erfolgt ausschließlich in Absprache mit dem Kunden. Für abweichende Geometrien oder erschwerte Zugangssituationen zum Hochbehälter entwickeln wir selbstverständlich auch individuelle Alternativlösungen.“

### Hohe Qualitätssicherung

Bei dem Pilotprojekt in Olpe lagen über 99 Prozent aller Punktabstände zwischen 1,7 und 1,9 cm. „Wir haben dadurch eine hohe Qualitätssicherung für die gesamte Anlage und konnten damit den Nachweis erbringen, dass wir die geforderten Auflagen sogar übererfüllen“, erklärt Jantke. Tatsächlich liefern die Scanner-Daten eine Flut von Auswertungsmöglichkeiten und bieten damit nicht nur die exakte Messung der Wandauftragsstärke. Gleichzeitig können – ohne weiteren zeitlichen Messaufwand – aus den gewonnenen Daten Grundrisse, 3D-Modelle und weitere Bestandsdokumentationen der Behälter erstellt werden. Die zunehmend ausgereifte Methode konnte das nieder-rheinische Planungs- und Vermessungsbüro jüngst auch bei der Wasserwerke Paderborn GmbH umsetzen. Nach mehreren Projekten in den zurückliegenden Jahren scannten die Vermesser dort im Sommer 2014 eine Trinkwasserkammer mit einem Durchmesser von 25 Metern und einer Höhe von 5 Metern. Auch hier ging es primär um die Wandauftragsbestimmung, auf die – dank der Mehrwerte des 3D-Scans – im Nachgang zahlreiche Zusatzinformationen folgten. Mit der neuartigen Vergleichsmessung von Wandauftragsstärken in Wasserbehältern beweist die etablierte Technologie also eine zukunftsweisende Prüfmethode, die Wasserwerke und Verbraucher gleichermaßen zu schätzen wissen.

### Kontakt

[www.ansperger.de](http://www.ansperger.de)



## AQUAPLUS®

Die Zukunft der  
Brunnenregenerierung

Brunnen benötigen eine  
individuelle Reinigung  
entsprechend den  
Ablagerungen und  
dem Ausbaumaterial.

**WellJet®** und

**WellPuls®**

Patentierete  
Perfektion in der  
mechanischen  
Brunnenregenerierung.

**WellReg®**

Optimierte und  
patentierete  
Verfahrenstechnik  
zur chemischen  
Regenerierung  
Ihrer Brunnen.

**WellSpec®**

Kamerabefahrung  
mit modernster  
Zoomtechnik.  
Regelmäßige Kontrollen  
bewahren Sie vor  
kostspieligen  
Überraschungen

## AQUAPLUS®

Brunnensanierung

H. Munding GmbH & Co. KG  
96317 Kronach, Fischbach 29

Telefon 09261 / 6251- 0

Telefax 09261 / 6251- 62

[info@brunnenservice.de](mailto:info@brunnenservice.de)

[www.brunnenservice.de](http://www.brunnenservice.de)